

MESUREUR PANORAMIQUE AVANCÉ POUR TV ET SAT
PROLINK-3



[1]

1 GENERALITES

1.1 Description

Le **PROLINK-3** est le fruit de l'union de l'expérience de PROMAX ELECTRONICA dans la conception des analyseurs de signaux de TV et de l'incorporation des derniers progrès de la technologie. Cet appareil réunit toutes les fonctions les plus demandées par les installateurs dans un appareil portable de **dimensions réduites** et de **poids minimum**.

Une attention toute spéciale a été mise pour créer un mesureur de niveau aux prestations très complètes et en même temps **facile à utiliser**. Il convient donc de signaler trois caractéristiques importantes : tout d'abord, l'appareil a été doté d'un clavier universel, chaque fonction étant symbolisée par un icône et de cette manière, après une brève période de familiarisation avec l'appareil, l'accès à n'importe quelle fonction devient intuitif; ensuite, le mesureur a été développé entièrement sous le concept OSD (*On Screen Display*), c'est-à-dire qu'en sélectionnant n'importe quelle fonction, celle-ci apparaît décrite sur le moniteur avec l'indication des différents paramètres pouvant être programmés par l'usager lui-même; et, puis, un poussoir-sélecteur rotatif a été introduit qui permet de naviguer sur les différents menus qui apparaissent à l'écran, en pouvant en modifier les paramètres et les valider avec un seul doigt.

Du fait de l'ampleur des fréquences couvertes (45 à 862 MHz et 920 à 2150 MHz) c'est un excellent instrument pour les applications en radio **FM**, en **TV terrestre**, en **TV par câble** (**CATV** '*Community Antenna Television*'), en **TV par satellite**, en **liaisons de micro-ondes MMDS**, en systèmes **VSAT** ('*Very Small Aperture Terminal*') et en **TV numérique**. En outre, sa haute résolution en fréquence, **50 kHz**, facilite les mesures en FM.

FRANÇAIS

---

(1) 

Marque déposée de DVB Digital Video Broadcasting Project (1830 à 1832).



Le **PROLINK-3** comprend les principaux standards de télévision : **M, N, B, G, I, D, K** et **L**, et adapte, en plus des paramètres propres du standard, le système automatique de correction pour obtenir, dans tous les cas, une mesure précise du niveau de signal d'entrée. Il accepte tous les systèmes de télévision (**PAL**, **SECAM** et **NTSC**) et permet de travailler directement avec des signaux de **télévision numérique** pour lesquels il fournit directement la mesure de puissance et le rapport porteuse au bruit (**C/N**). Du fait qu'il s'agit d'un appareil multi-standard, il peut être utilisé de manière efficace dans n'importe quel pays du monde. Sa précision et sa fiabilité peuvent satisfaire les besoins des utilisateurs les plus exigeants.

Un puissant micro-processateur se charge d'automatiser une grande partie des processus nécessaires pour optimiser la réalisation de la mesure; par exemple, la synthèse continue de fréquence, la correction de linéarité et de *'flatness'*, la sélection appropriée des atténuateurs ou la déconnexion de l'appareil après un temps de non utilisation.

Le niveau de signal mesuré est indiqué de forme numérique en valeur absolue et, si on le souhaite, avec une barre analogique superposée à l'image du moniteur. En outre, en mode de son LV le haut-parleur émet une tonalité dont la fréquence dépend du niveau de signal reçu qui est très utile dans le cadre de l'installation d'antennes. Il est aussi possible de voir sur le moniteur l'impulsion de synchronisme de ligne telle qu'elle pourrait être vue sur l'écran d'un oscilloscope.

Le mode **Analyseur de Spectres** permet de voir sur le moniteur tous les signaux présents dans la bande ainsi que d'effectuer les mesures suivantes : le niveau de canaux analogiques, le rapport C/N en référence à une fréquence de bruit définie par l'usager et la puissance des canaux numériques par intégration. Il est possible de sélectionner la largeur de bande du filtre de mesure; cette caractéristique améliore la résolution en fréquence de nos jours indispensable du fait de la grande densité de canaux qui existent dans tous les systèmes de transmission. La présentation du spectre peut varier entre full span (toute la bande) et 8 MHz en terrestre ou 32 MHz en satellite. En outre, il possède deux curseurs qui facilitent la localisation des fréquences, et indiquent la fréquence, le niveau du signal ainsi que la différence de fréquence et de niveau entre les deux.

La sélection de la sous-porteuse de son est automatique selon le standard ou peut être syntonisée dans une bande de 4 à 9 MHz avec une résolution de 10 kHz. Il est possible de sélectionner entre les filtres **NARROW** (étroit) ou **WIDE** (large) pour une meilleure discrimination de la porteuse. L'appareil comprend un décodeur de **NICAM** (avec indication du taux d'erreur, BER), la possibilité de commutation de canal fourni au haut-parleur permet de vérifier le son stéréo et dual.



Pour une meilleure commodité d'utilisation, il dispose de **99 mémoires** pour conserver différentes configurations de mesure : le nom de la configuration, la fréquence, le système de TV, le type de mesure, la tension d'alimentation des unités extérieures, les unités de mesure, et le son. De plus, la fonction **DATA LOGGER** permet l'acquisition et la mémorisation d'un nombre de mesures pouvant aller jusqu'à **9801** (99 configurations de mesures x 99 points de mesure), ce qui facilite énormément la vérification des systèmes dans lesquels il est nécessaire de réaliser un nombre élevé de mesures et rend possible un traitement postérieur de l'ensemble de l'information obtenue.

Il est possible de faire fonctionner l'unité externe en différents tensions (**13 / 15 / 18 V** pour la télévision terrestre et **13 V** / **15 V** / **18 V** / **13 V + 22 kHz** / **15 V + 22 kHz** / **18 V + 22 KHz** pour la télévision par satellite).

L'appareil est aussi pourvu d'une prise **PÉRITEL**, ou connecteur SCART, avec entrée/sortie d'audio/vidéo.

Le **PROLINK-3** est alimenté par batteries rechargeables ou par connexion au réseau moyennant l'adaptateur externe fourni.

Il comprend aussi une interface **RS-232C** qui permet la connexion à un ordinateur personnel pour le recueil de données, le contrôle à distance de l'appareil ou la connexion à une imprimante pour l'impression des mesures.



1.2 Spécifications



SYNTONIE	Synthèse digitale de fréquence. Syntonisation continue de 45 à 862 MHz et de 920 à 2150 MHz.
Modes d'accord	Par fréquence, canal ou mémoire Plan de canaux configurable par demande
Résolution	50 kHz
Recherche automatique	Fonction *search*. Seuil sélectionnable Niveau de comparaison selectionnable
Mémoire	99 positions pour configurations de mesure
ENTRÉE RF	
Impédance	75 Ω
Connecteur	Universel, avec adaptateur BNC ou F
Signal maximum	130 dBµV
Tension d'entrée maximum	
CC à 100 Hz	50 V rms (si alimenté par l'adaptateur AL-103) 30 V rms (pas alimenté par l'adaptateur AL-103)
45 MHz à 2150 MHz	130 dBµV
MESURE DE NIVEAU	
Etendue de mesure	
Bandes TV terrestre et FM	20 dBµV à 130 dBµV (10 µV à 3,16 V)
Bande TV satellite	30 dBµV à 120 dBµV (31,6 µV à 1 V)
Lecture	Échelle automatique, vue à la fenêtre à l'écran
Numérique	Valeur absolue calibrée en dBµV, dBmV ou dBm
Analogique	Valeur relative sur barre analogique sur l'écran
Largeur de bande mesure	230 kHz (Bande terrestre) ■ 4 MHz (Bande satellite) (Frisé en bande 1 dB maximum).
Signal acoustique	Son LV. Tonalité qui varie avec le niveau du signal
Précision	
Bandes terrestre	±1,5 dB (30-120 dBµV, 48,25-861 MHz)(22ºC±5ºC)
Bande satellite	±1,5 dB (40-100 dBµV, 920-2050 MHz)(22ºC ± 5ºC)
Indication de surmarge	↑, ↓



MESURES EN MODE TV	
Bandes terrestre	
Canaux analogiques	Niveau, Rapport Vidéo-Audio (V/A) et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Auto* et *Referenced*)
Canaux numériques	Puissance du Canal (Auto) et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Auto* et *Referenced*)
Bande satellite	
Canaux analogiques	Niveau et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Auto* et *Referenced*).
Canaux numériques	Puissance du Canal (Auto) et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Auto* et *Referenced*).
Fonction DATA LOGGER	Acquisition automatique de jusqu'à 9801 mesures
MODE ANALYSEUR DE SPECTRES	
Bande satellite	30 dBµV à 120 dBµV (31,6 µV à 1 V)
Bandes terrestres	20 dBµV à 130 dBµV (10 µV à 3,16 V)
Largeur de bande de mesure	
Terrestre	230 kHz, 1 MHz sélectionnable
Satellite	230 kHz, 4 MHz sélectionnable
Span	
Terrestre	*Full span* (bande complète), 500, 200, 100, 50, 32, 16, 8 MHz sélectionnable.
Satellite	*Full span* (bande complète), 500, 200, 100, 50, 32 MHz sélectionnable.
Marqueurs	2 avec indication de fréquence, niveau et différence de niveau et de fréquence entre les deux.
Mesures en mode spectre	
Bandes terrestre	
Canaux analogiques	Niveau et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Referenced*)
Canaux numériques	Puissance du canal (Par *Integration*) et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Referenced*).
Bande satellite	
Canaux analogiques	Niveau et Rapport Porteuse-Bruit C/N (*Referenced*)
Canaux numériques	Puissance du Canal (Par *Integration*) et Porteuse-Bruit C/N (*Referenced*).
PRÉSENTATION EN MONITEUR	
Moniteur	Noir et Blanc 4 ½''
Système de couleur	PAL, SECAM et NTSC
Standard de TV	M, N, B, G, I, D, K et L
Synchronisme et Burst	Représentation graphique superposée a l'image
Fonction de spectre	Span et niveau de référence variables
Sensibilité	40 dBµV pour synchronisme correcte
Synchronisme 50/60 Hz	Sélection automatique selon système



SIGNAL DE VIDÉO	
Entrée vidéo externe	Prise Péritel (automatique)
Sensibilité	1 Vpp (75 Ω) vidéo positive
Sortie de vidéo	Péritel (75 Ω)
SON	
Entrée	Prise Péritel
Sorties	Haut parleur incorporé, prise Péritel
Démodulation	AM, FM, TV et NICAM, sélectionable
Désaccentuacion	50 µs
Sous-porteuse	Syntèse digitale de fréquence
Variable	De 4 à 9 MHz, résolution 10 kHz
Fixe	
Terrestre	Selon le standard sélectionné : 4,50 - 5,50 - 5,80 - 6,00 - 6,50 - 6,65 - 5,74 - AM - FM - LV - OFF.
Satellite	6,65 - 5,80 - 6,50 - 7,02 - LV - OFF
INTERFACE RS-232C	
ALIMENTATION DES UNITÉS EXTÉRIEURES	Par le connecteur d'entrée RF
Terrestre	Externe ou 13/15/18 V
Satellite	Externe ou 13/15/18 V
Signal de 22 kHz	Sélectionnable
Tension	0,6 V ± 0,2 V
Fréquence	22 kHz ± 4 kHz
Puissance maximum	5 W
ALIMENTATION	
Interne	
Batterie	2 batteries 6 V / 3,3 Ah au plomb rechargeables
Autonomie	> 1 heure sans interruption
Temps de charge	12 heures à partir de décharge totale
Externe	
Tension	12 V
Consommation	42 W
Arrêt automatique	Après 15 minutes sans utilisation. Supprimible.
CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT DE FONCTIONNEMENT	
Altitude	Jusqu'à 2000 m
Marge de températures	De 5 à 40 º C
Humidité relative maximale	80 % (jusqu'à 31ºC), décroissance linéaire jusqu'à 50% à 40º C.



CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions	280 (L) x 95 (H) x 250 (Pr) mm
Poids	5,2 kg

ACCESSOIRES INCLUS

2x	CB-072	Batterie rechargeable 6 V / 3,3 Ah
1x	AD-055	Adaptateur "F"/F-BNC/F
1x	AD-056	Adaptateur "F"/F- "DIN"/F
1x	AD-057	Adaptateur "F"/F-"F"/F
1x	AL-103	Adaptateur CC externe
1x	DC-255	Etui de transport

ACCESSOIRES OPTIONNELS

CI-23	Imprimante portative
AA-012	Adaptateur pour le'allume-cigares de l'automobile

OPTIONS

OPT-103-81	Mesure du BER pour signaux DVB-Satellite (modulation QPSK)
OPT-103-82	Mesure du BER pour signaux DVB-Câble (modulation QAM)
OPT-103-83	Mesure du BER pour signaux DVB-Terrestre (modulation COFDM)
OPT-103-85	Mesure du BER pour signaux DVB-Satellite et DVB-Câble (modulations QPSK et QAM)

FRANÇAIS


PROMAX



2 PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ 

* N' utiliser l'équipement **que sur des systèmes dont le négatif de mesure est connecté au potentiel de terre**.

* L'adapteur CC externe **AL-103** s'agit d'un appareil de **type I**. Pour des raisons de sécurité, il doit être branché aux **lignes du réseau avec la prise de terre correspondante**.

* Cet appareil peut être utilisé sur des installations de la **Catégorie de Surtension II** et **Dégré de Pollution 2**.

* Il ne faudra employer quelconque des accessoires suivants que pour les types **spécifiés** afin de préserver la sécurité: Batteries rechargeables
Adaptateur CC externe

* Toujours tenir compte des **marges spécifiées** tant pour l'alimentation que pour affectuer une mesure.

* N'oubliez pas que les tensions supérieures à **60 V CC** ou **30 V CA rms** sont potentiellement dangereuses.

* Observer toujours les **conditions ambiantes maximales spécifiées** pour cet appareil.

* **L'opérateur n'est autorisé à intervenir** que pour :

  Le changement de batterie.

  Les instructions spécifiques pour ces interventions sont données au paragraphe Entretien.
  Tout autre changement dans l'appareil devra être exclusivement effectué par du personnel spécialisé.

* En utilisant l'adapteur **AL-103, le négatif de mesure** se trouve sur le potentiel de terre.

* **Ne pas obstruer le système de ventilation.**

* Utiliser pour les entrées/sorties de signal, spécialement avec nivaux hautes, des câbles appropriés de bas niveau de radiation.

* Suivre strictement les **recommandations de nettoyage** décrites au paragraphe Entretien.

FRANÇAIS



*   Symboles concernant la sécurité :





3 INSTALLATION

3.1 Alimentation

Le **PROLINK-3** est un appareil portable alimenté par deux batteries de plomb de 6 V - 3,3 Ah. Un adaptateur CC externe, qui permet de relier l'appareil au réseau électrique pour son utilisation et pour la recharge des batteries, est aussi fourni.

3.1.1 Fonctionnement avec l'Adaptateur CC Externe

Branchez l'adaptateur CC externe à l'appareil au travers du connecteur **EXT. SUPPLY** [38] sur le panneau latéral du **PROLINK-3**. Connectez l'adaptateur CC au réseau. Poussez ensuite la touche de mise en marche [1] du **PROLINK-3**. Dans ces conditions, le mesureur de niveau est en fonctionnement et les batteries sont rechargées petit à petit. Lorsque l'appareil est branché au réseau, l'indicateur lumineux **CHARGER** [7] demeure allumé.

3.1.2 Fonctionnement avec les Batteries

Pour faire fonctionner cet appareil avec les batteries, il suffit d'appuyer sur la touche de mise en marche [1]. Avec les batteries chargées, l'appareil possède une autonomie supérieure à 1 heure de fonctionnement ininterrompu.

Si les batteries se trouvent presque déchargées, le circuit de protection des batteries empêchera le démarrage de l'appareil. Dans ce cas, il faut procéder immédiatement au rechargement des batteries.

Avant d'effectuer une mesure, quelle qu'elle soit, il est nécessaire de vérifier l'état de charge des batteries à l'aide de l'indicateur lumineux de niveau de charge des batteries **BATTERY OK** [8] situé sur le panneau frontal, ou bien la fonction **Battery & Lnb** du menu de fonctions du mode TV (voir le paragraphe '*4.9.2.3 Batterie et Alimentation des Unités Externes*').

Le led de **BATTERY OK** [8] indique l'état de charge des batteries. Pour des niveaux de charge de batterie proches de 100% il demeure allumé en permanence, ce qui n'arrive que lorsque l'appareil est en charge; en-dessous, il s'allume par intermittence, dont le temps éteint augmente au fur et à mesure que le niveau de charge diminue. Lorsque la batterie arrive à son niveau le plus bas (*Low Battery*), il s'éteint complètement. Quand ceci survient, il faut recharger les batteries immédiatement. Lorsque la batterie arrive à son niveau le plus bas, aussi le message VERY LOW BATTERY apparaît momentanément sur le moniteur en même temps que l'on perçoit un signal acoustique.

3.1.2.1 Charge des Batteries

Pour recharger complètement les batteries, connectez l'appareil à l'adaptateur CC externe sans appuyer sur la touche de mise en marche [1]. Le temps de recharge dépend de l'état de les batteries. Si elles se trouvent déchargées le temps de recharge se situe autour de 12 heures. Le témoin lumineux **CHARGER** [7] doit rester allumé.

IMPORTANT

Si les batteries se trouvaient complètement déchargées, il est conseillé de les recharger pendant une heure avant de remettre l'appareil en marche. Ceci étant le cas, on ne doit pas recharger les batteries et en même temps alimenter des têtes ou des amplificateurs externes.

IMPORTANT

Il faut ranger l'appareil avec les batteries chargées lorsqu'on ne l'utilise pas. Les batteries de plomb dont cet appareil est pourvu doivent être toujours complètement chargées afin d'obtenir le rendement souhaité. Si on n'utilise pas l'appareil pendant de longues périodes, il est ABSOLUMENT NECESSAIRE d'effectuer périodiquement des opérations de recharge complète (par exemple tous les 6 mois), afin de récuperer l'effet d'autodécharge de la batterie. Une batterie complètement chargée subit une autodécharge qui dépend de la température; par exemple, à 20ºC de température ambiante, elle perd 50% de la charge au bout de 16 mois, tandis qu'à 40ºC elle perd la même quantité en seulement 5 mois. Si la batterie était complètement déchargée pendant quelques jours, elle n'accepterait plus de charge à cause du sulfatage de ses plaques, il faudrait alors la remplacer.

3.2 Installation et Mise en Marche

Le mesureur de champ **PROLINK-3** a été conçu pour être utilisé de façon autonome.

En appuyant sur la touche [1], l'appareil se met en marche dans la modalité d'arrêt automatique. Environ 15 minutes après avoir appuyé sur la dernière touche, l'appareil se débranche automatiquement. L'arrêt automatique peut être annulé en appuyant sur la touche [1] jusqu'à ce que l'on entende deux signaux sonores. Plus tard, l'indication "**MANUAL POWER OFF**" apparaîtra dans le bas de l'écran. Si l'appareil est déjà en marche, il est aussi possible de le mettre en mode d'arrêt manuel par le biais de la fonction ***Manual power*** du menu de fonctions du mode TV.

4 MODE D'EMPLOI

4.1 Description des Commandes et des Éléments

Panneau avant

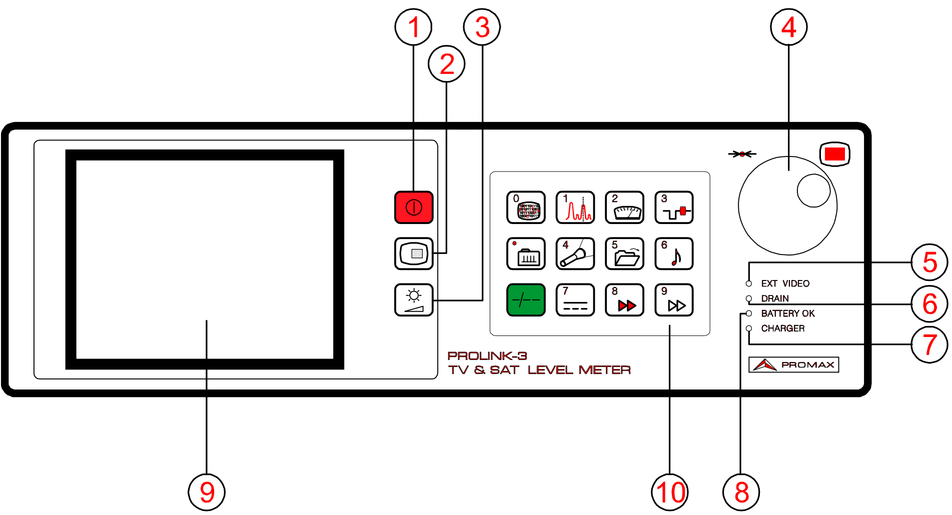


Figure 1.- Panneau avant.

[1]

Met l'instrument en **marche**. Il permet de sélectionner entre la déconnexion automatique ou manuelle.

[2]

Touche **OSD**. Elle permet de sélectionner l'information de mesure qui se présente sur le moniteur dans le mode TV (mesure de niveau).

[3]

Activation des menus de contrôle de **VOLUME** (volume), de **CONTRAST** (contraste) et de **BRIGHTNESS** (luminosité).



[4] **Mollette** : sélecteur rotatif et poussoir. Il possède de multiples fonctions : contrôle de syntonie, déplacement dans les différents menus qui apparaissent sur le moniteur et validation des diverses options.
Pour modifier la syntonie : en tournant la mollette dans le sens des aiguilles d'une montre, la fréquence augmente, alors qu'en la tournant dans le sens contraire, la fréquence diminue.
Pour se déplacer sur les menus de fonctions : en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, l'option active se déplace vers le bas, alors qu'en tournant dans le sens contraire, l'option active se déplace vers le haut.

Dans le **mode TV**, en le poussant, on obtient un menu comportant de multiples fonctions; certaines d'entre elles dépendent de la bande et du standard :

Band switching	Cela permet de passer d'une bande terrestre (45-862 MHz) à une bande satellite (920-2150 MHz) et vice versa.
System & Standard	Permet de sélectionner le système de couleur (**PAL**, **SECAM** ou **NTSC**) et le standard de TV (**B/G**, **D/K**, **I**, **L**, **M**, **N** ou **Digital**).
Battery & Lnb	Permet de voir la tension de la batterie ainsi que la tension et le courant d'alimentation des unités extérieures (**V Lnb** et **I Lnb**).
Data logger	Permet de réaliser et d'emmagasiner jusqu'à 9801 mesures de manière totalement automatique.
Clock	Indique et permet de modifier l'heure et la date.
Input Video	Permet d'activer, de désactiver, ou de laisser en mode automatique/subordonné les signaux de commutation de l'scart (péritel).
Channel set	Permet de sélectionner le tableau de canaux actif.
Units	Cela permet de sélectionner les unités de mesure : *dBµV*, *dBmV* ou *dBm*.
Manual power	Cela établit la déconnexion comme *Manuel* ou *Automatique*.
C/N setup	Cela définit le mode de mesure du rapport C/N comme *Auto* ou *Reference noise* (référencié).
Reference noise	(Uniquement en mode *C/N Reference noise*). Cela définit la fréquence dans laquelle sera mesuré le niveau de bruit.
Channel BW	(Bande satellite ou canaux numériques). Permet de définir la largeur de bande du canal. Indispensable pour la mesure de canaux numériques et du C/N de canaux dans la bande satellite.
Lnb local osc	(Uniquement dans la bande satellite). Défine la fréquence de l'oscillateur local de la LNB.
Video polarity	(Uniquement canaux analogiques dans la bande satellite). Sélectionne la polarité de la porteuse vidéo.

Nicam channel	(Uniquement canaux analogiques). Sélectionne le canal de son NICAM (A ou B) qui est relié au haut-parleur.
Search level	(Uniquement canaux analogiques). Définе le niveau seuil de la fonction *search* (recherche automatique d'emetteur).
Beep	Active (ON) ou désactive (OFF) le bourdonnement.
Equipment info.	Présente l'information concernant l'appareil : numéro de série (*Serial Number*), version du logiciel de contrôle, etc.
Exit	Sortie du menu de fonctions.

Dans le mode **Analyseur de Spectres**, le menu qui apparaît est composé de :

Band switching	Cela permet de passer d'une bande terrestre (45-862 MHz) à une bande satellite (920-2150 MHz) et vice versa.
Span	Définе la marge de fréquence représentée entre **Full** (toute la bande), **500 MHz**, **200 MHz**, **100 MHz**, **50 MHz**, **32 MHz**, **16 MHz** et **8 MHz** (les deux derniers uniquement sur les bandes terrestres).
Reference level	Définе le niveau de référence entre **70** et **130 dBμV** par sauts de **10 dB**.
Dual marker	(Uniquement canaux analogiques, mesure de niveau en mode *Single marker* -marqueur unique-). Permet de voir deux marqueurs (*Dual marker*) sur la représentation du spectre.
Marker A	(Uniquement en mode *Dual marker*). Sélectionne le marqueur **A** comme marqueur actif (pouvant être syntonisé).
Marker B	(Uniquement en mode *Dual marker*). Sélectionne le marqueur **B** comme marqueur actif (pouvant être syntonisé).
Single marker	(Uniquement en mode *Dual marker*). Active la visualisation d'un marqueur unique (*Single marker*) sur la représentation du spectre.
Sweep	Sélectionne la vitesse de balayage du mode spectre entre **Fast** (balayage rapide, précision faible) et **High Resolution** (balayage lent, précision élevée).
Reference noise	(Uniquement en mode *C/N Reference noise*). Cela définit la fréquence dans laquelle sera mesuré le niveau de bruit (voir la fonction *Carrier*).
Channel bandwidth	(Uniquement dans le mode de mesure de puissance de canaux numériques - *Channel power*). Permet de définir la largeur de bande du canal (voir la fonction *Marker*).



Marker	(Uniquement dans le mode de mesure de puissance de canaux numériques et après avoir défini le paramètre *Channel bandwidth*). Cela permet de modifier la fréquence de syntonie à l'aide de la mollette.
Carrier	(Uniquement en mode *C/N Referenced* et après avoir défini le paramètre *Reference noise*). Cela permet de modifier la fréquence de syntonie à l'aide de la mollette.
Measure bandwidth	Sélectionne la largeur de bande du filtre de mesure entre : Canaux terrestres : **230 kHz** ou **1 MHz**. Canaux satellite : **230 kHz** ou **4 MHz**.
Channel set	Permet de sélectionner le tableau de canaux actif.
Battery & Lnb	Permet de voir la tension de la batterie ainsi que la tension et le courant d'alimentation des unités extérieures (**V Lnb** et **I Lnb**).
Exit	Sortie du menu de fonctions.

[5] **EXT VIDEO. Témoin lumineux**

Il indique que on a détecté la présence d'un signal de vidéo extérieur à la prise Péritel [39].

[6] **DRAIN**

Indicateur lumineux d'alimentation des unités extérieures. S'illumine lorsque le courant est fourni à l'unité extérieure à partir du **PROLINK-3**.

[7] **CHARGER**

Indicateur lumineux de fonctionnement par adaptateur CC externe. Dans le cas où les batteries seraient installées, le chargeur de batteries est activé automatiquement.

[8] **BATTERY OK**

Indicateur lumineux de niveau de charge de la batterie.

[9] **ÉCRAN**

[10] **CLAVIER PRINCIPAL**

12 touches pour la sélection de fonctions et l'entrée de données numériques.



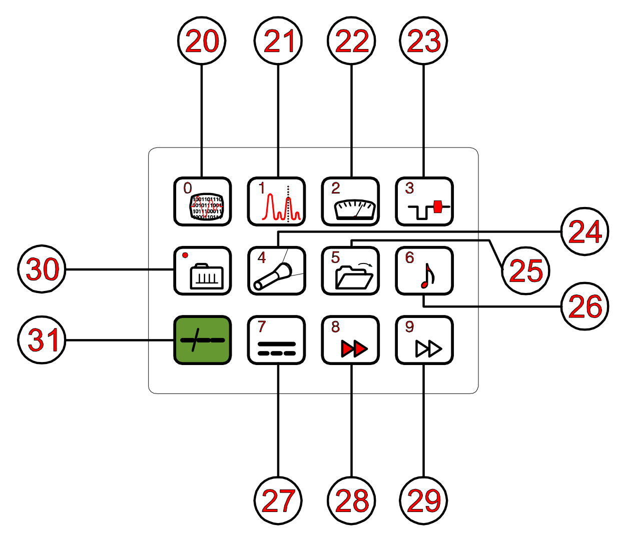
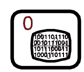
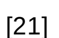
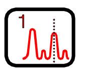


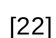
Figure 2.- Clavier principal.

[20]  **COMMUTATION MODE ANALOGIQUE - NUMÉRIQUE**

Permet de passer des canaux analogiques aux canaux numériques et vice versa. Touche numéro 0 pour l'entrée de données numériques.

[21]  **SPECTRUM/TV**

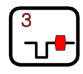
Permet de passer du mode de fonctionnement TV au mode Analyseur de Spectres, et vice versa. Touche numéro 1 pour l'entrée de données numériques.

[22]  **MEASURE**

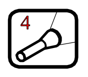
Permet de sélectionner le type de mesure. Les types de mesure pouvant être sélectionnés dépendent de la bande et du standard.
Touche numéro 2 pour l'entrée de données numériques.

FRANÇAIS



[23]  **TV MODE**

Sélectionne l'information qui est présentée sur le moniteur dans le mode de fonctionnement TV.
Touche numéro 3 pour l'entrée de données numériques.

[24]  **SEARCH**

Cette fonction permet la recherche automatique d'émetteurs. L'appareil effectue une course à partir de la fréquence ou du canal sur lequel on se trouve jusqu'à ce qu'il trouve une émission ayant un niveau suffisant. Le niveau seuil peut être défini au moyen du menu de fonctions du mode TV entre 30 et 99 dBµV.
Touche numéro 4 pour l'entrée de données numériques.

[25]  **STORE/RECALL**

Cette touche permet d'emmagasiner/récupérer la configuration de mesure (STORE/RECALL). Chaque configuration possède l'information suivante : nom assigné à la mémoire, numéro de la mémoire, canal (**Channel**) ou fréquence (**Freq**), système de TV (**TV Sys**), mode de mesure (**Meas**), alimentation des unités extérieures (**V Lnb**), unités de mesure (**Units**) et son (**Sound**). Il est possible d'emmagasiner en mémoire jusqu'à 99 configurations de mesure (numérotées de 1 à 99).
Touche numéro 5 pour l'entrée de données numériques.

[26]  **SON**

Sélectionne le type de son. Les options qu'il est possible de sélectionner dépendent de la bande et du standard utilisés. (Voir '*4.11 Sélection du Mode de Son*').
Touche numéro 6 pour l'entrée de données numériques.

[27]  **ALIMENTATION DES UNITÉS EXTÉRIEURES**

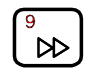
Permet de sélectionner l'alimentation des unités extérieures entre **External**, **13 V**, **15 V** et **18 V** pour la bande terrestre et **External**, **13 V**, **15 V**, **18 V**, **13 V + 22 kHz**, **15 V + 22 kHz** et **18 V + 22 kHz** pour la bande satellite.
Touche numéro 7 pour l'entrée de données numériques.



[28] 

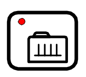
TOUCHE D'ACCÈS DIRECT

Touche d'accès direct pouvant être assignée à n'importe quelle fonction de n'importe quel menu. Touche numéro 8 pour l'entrée de données numériques.

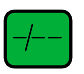
[29] 

TOUCHE D'ACCÈS DIRECT

Touche d'accès direct pouvant être assignée à n'importe quelle fonction de n'importe quel menu. Touche numéro 9 pour l'entrée de données numériques.

[30] 
SYNTONIE PAR CANAL OU FRÉQUENCE

Permet de passer du mode de syntonie canal au mode fréquence. En mode canal, la sélection de la fréquence de syntonie s'ajuste au tableau de canaux actif (CCIR, OIRT, etc.). Voir les tableaux canal-fréquence dans l'Appendice A. Touche point décimal pour l'entrée de données numériques.

[31] 
SÉLECTION MANUELLE DE FRÉQUENCE / SHIFT

Permet de syntoniser directement la fréquence souhaitée à l'aide du clavier numérique. Fonctionne aussi comme touche SHIFT.

FRANÇAIS



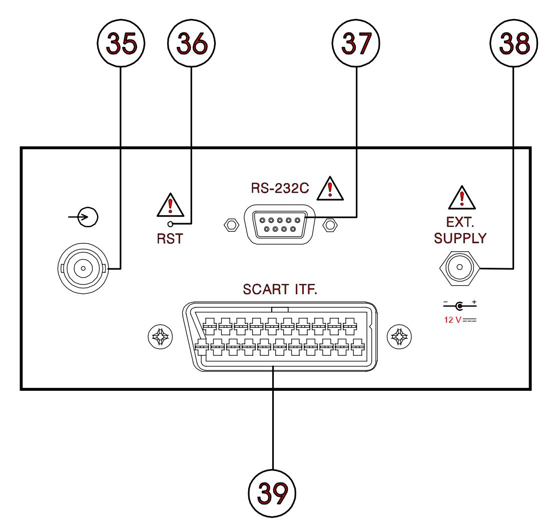


Figure 3.- Connecteurs du panneau latéral.

[35] **RF . Entrée du signal de RF.**
Niveau maximal 130 dBµV. Connecteur universel pour adaptateur F/F ou F/BNC, avec impédance d'entrée de 75 Ω.



ATTENTION

Il faut remarquer le besoin de protéger l'entrée RF [35] avec un accessoire lequel élimine les tensions CA que sont utilisés aux câbles de CATV (nécessaires pour alimenter les amplificateurs) et au contrôle à distance.

[36] **Bouton de RESET**
Il permet de réinitialiser l'appareil en cas d'anomalie dans son fonctionnement. En cas de nécessité de réinitialiser l'appareil, le bouton de reset doit être enfoncé lorsque l'appareil est éteint.

[37] **Connecteur RS-232C**
Permet le contrôle à distance du **PROLINK-3** depuis un ordinateur personnel, et l'envoi de données à une imprimante.

[39] **Entrée d'alimentation externe de 12 V**

[39] **Prise péritel**

4.2 Réglage des Paramètres du Moniteur et du Volume

En appuyant plusieurs fois sur la touche [3], on active séquentiellement les menus de contrôle de **VOLUME**, de **CONTRAST** (contraste) et de **BRIGHTNESS** (luminosité). En activant le menu correspondant à chaque paramètre, apparaît à l'écran une barre horizontale dont la longueur est proportionnelle au niveau du paramètre. Pour modifier la valeur de ce paramètre, il suffit de tourner la mollette [4]. Pour sortir de ces menus et valider les nouvelles valeurs, pousser la mollette [4].

4.3 Sélection du Mode d'Opération : TV / Analyseur de Spectres

Le **PROLINK-3** dispose de deux modes d'opération de base : mode d'opération **TV** et mode d'opération **Analyseur de Spectres**. Pour passer d'un mode d'opération à l'autre, il suffit de pousser la touche [21].

Dans le **mode d'opération TV**, c'est le signal de télévision démodulée qui est présenté sur le moniteur ; c'est le mode d'opération par défaut, sur lequel il est possible de sélectionner de multiples fonctions, comme indiqué ci-dessous.

Dans le mode **Analyseur de Spectres**, c'est une représentation du spectre de puissance de la bande active (terrestre ou satellite) qui apparaît à l'écran; le span, le niveau de référence et la largeur de bande du filtre de mesure sont variables, comme on pourra le voir dans le chapitre '*4.10 Mode d'Opération Analyseur de Spectres*'.

4.4 Sélection de la Bande de RF : 45-862 MHz / 920-2150 MHz

La syntonie est continue entre 45 et 862 MHz (ou bande terrestre) et entre 920 et 2150 MHz (bande satellite). Pour changer la bande active, il y a trois possibilités :

1. Pousser la mollette [4] pour accéder au menu de fonctions ; si cela est nécessaire, la tourner pour sélectionner la fonction **Band switching** et la pousser à nouveau. La bande de RF commutera automatiquement.
2. Pousser la touche [31] et sélectionner à l'aide du clavier numérique une fréquence appartenant à la nouvelle bande. Le cinquième digit ou la deuxième décimale permet la confirmation. Par exemple, si la bande active est la bande de 920 à 2150 MHz et que l'on souhaite syntoniser la fréquence 49 MHz (appartenant à la bande de 45 à 862 MHz), il faudra pousser la touche [31], puis introduire à l'aide du clavier numérique **49.00** ou bien **0049.0**.
3. Récupérer une mémoire dont la fréquence de syntonie appartient à la bande à laquelle on souhaite accéder. (Voir le chapitre '*4.12 Mémoire de Configurations de Mesure*').

FRANÇAIS

4.5 Syntonie par Canal / Syntonie par Fréquence

En poussant la touche [30] on passe de syntonie par fréquence à syntonie par canal et vice versa.

Dans le mode **syntonie par canal**, en tournant la mollette [4] on pourra syntoniser séquentiellement les canaux définis dans le tableau de canaux actif (voir la fonction **Channel set** dans le menu de fonctions du mode TV, chapitre '*4.9.2.7 Sélection du Tableau de Canaux*'). En tournant la mollette dans le sens des aiguilles d'une montre, la fréquence augmente, alors qu'en la tournant dans le sens contraire, la fréquence diminue.

Dans le **mode syntonie par fréquence**, il existe deux méthodes de syntonie :

1. **En tournant la mollette** [4]
   En agissant sur la mollette [4] on pourra sélectionner la fréquence souhaitée (la syntonie est continue de 45 à 862 MHz et de 920 à 2150 MHz). En tournant la mollette dans le sens des aiguilles d'une montre, la fréquence augmente, alors qu'en la tournant dans le sens contraire, la fréquence diminue.

2. **Introduction à l'aide du le clavier**

   Pousser la touche [31] , l'indication de fréquence disparaîtra, et, à l'aide du clavier numérique, introduire la valeur de la fréquence souhaitée en MHz; le cinquième digit ou la deuxième décimale permet de confirmer. Le **PROLINK-3** calculera la fréquence pouvant être synthétisée la plus proche de la valeur introduite et la présentera à l'écran.

4.6 Recherche Automatique d'Émetteurs

Dans le mode TV, en enfonçant la touche [24] on effectue une course à partir de la fréquence ou du canal sur lequel on se trouve à un moment donné, jusqu'à ce que l'on trouve un émetteur ayant un niveau de signal supérieur au seuil préalablement défini au moyen de la fonction ***Search level*** du menu de fonctions du mode TV (paragraphe '*4.9.2.15 Niveau de Recherche*').

La fonction recherche automatique (***Search***) détient le processus de recherche en arrivant à la fin de la bande sur laquelle on se trouve si l'on est en mode fréquence; cela peut aussi être réalisé en enfonçant n'importe quelle autre touche. En mode canal, le processus est détenu en arrivant au dernier canal du groupe sélectionné (voir Appendice A). Pendant le processus de recherche, le son est automatiquement désactivé.

4.7 Sélection du mode Analogique / Numérique

La réalisation de la mesure des caractéristiques d'un canal particulier dépend, en premier lieu, du type de modulation : analogique ou numérique.

À l'aide de la touche [20], il est possible de passer des canaux analogiques aux canaux numériques et vice versa. En passant d'un type de modulation à un autre, le **PROLINK-3** active la dernière configuration de mesure utilisée pour ce type de modulation.

4.8 Alimentation des Unités Externes (EXT. SUPPLY)

Grâce à **PROLINK-3**, il est possible de fournir la tension nécessaire pour l'alimentation des unités externes (amplificateurs préalables d'antenne dans le cas de télévision terrestre ou LNB dans le cas de télévision par satellite).



Niveaux maximum d'entrée

CC à 100 Hz	**50 V rms (si alimenté par l'adaptateur AL-103)**
	30 V rms (pas alimenté par l'adaptateur AL-103)
45 MHz à 2150 MHz	**130 dBµV**

Pour sélectionner la tension d'alimentation des unités externes, pousser la touche [27], on verra apparaître sur le moniteur le menu de fonctions intitulé **EXT. SUPPLY** avec les différentes tensions pouvant être sélectionnées (en fonction de la bande qui est utilisée). En tournant la mollette [4] sélectionner la tension souhaitée et le pousser finalement pour l'activer. Le tableau ci-dessous montre les tensions d'alimentation pouvant être sélectionnées :

Bande	Tensions d'alimentation
SATELLITE	External (externe) 13 V 15 V 18 V 13 V + 22 kHz 15 V + 22 kHz 18 V + 22 kHz
TERRESTRE	External (externe) 13 V 15 V 18 V

Tableau 1.- Tensions d'alimentation au LNB ou unité externe.

Dans le mode d'alimentation **External** (alimentation externe) c'est l'unité d'alimentation des amplificateurs préalables à l'antenne (télévision terrestre) ou le récepteur de TV satellite (individuel ou collectif) qui est chargé de fournir le courant d'alimentation aux unités extérieures.

L'indicateur **DRAIN** [6] s'allumera lorsque le courant circulera vers l'unité externe. S'il se produit un problème quelconque (par exemple un court-circuit), il apparaîtra un message d'erreur sur l'ecran ('SUPPLY SHORT') et l'appareil cessera de fournir la tension au LNB. Le **PROLINK-3** ne reprendra son fonctionnement normal que lorsque le problème aura disparu.

ATTENTION

Lorsqu'on alimente le Unité Externe avec une de ces tensions, et en particulier celle de 18 V, il ne faut pas maintenir l'appareil en état de marche plus de trois minutes, puisque la consommation totale est très élevée et l'autonomie des batteries diminue considérablement. Il est conseillé de débrancher l'appareil lorsque l'on n'est pas en train de prendre des mesures.



4.9 Mode d'Operation TV

4.9.1 Sélection du Mode de Mesure *(MEASURE)*

Les types de mesure disponibles dépendent de la bande, du standard, du mode d'opération et des options incluses dans l'appareil.

Bande terrestre - Canaux analogiques :

Level Mesure de niveau de la porteuse syntonisée.

Video / Audio Rapport porteuse de vidéo à porteuse d'audio.

C / N Rapport porteuse de vidéo à bruit. Il y a deux méthodes pour effectuer cette mesure (que l'on peut sélectionner grâce à la fonction **C/N setup**) :

Auto : Mesure à l'intérieur du canal. Le niveau de bruit est mesuré à une fréquence dans laquelle le contenu de la modulation est minime. Après un petit intervalle de temps, le niveau minimum mesuré coïncide avec le niveau de bruit.

Référencié (Fréquence de bruit de référence) : L'usager définit la fréquence dans laquelle il doit mesurer le niveau de bruit (à l'aide de la fonction **Reference noise**). Cette fréquence sera utilisée pour mesurer le niveau de bruit de tous les canaux.

Bande terrestre - Canaux numériques :

Channel power *Méthode automatique* : la puissance du canal est mesurée en considérant que la densité spectrale de puissance est uniforme sur toute la largeur de bande du canal. Pour la mesurer correctement, il est indispensable de définir le paramètre **Channel BW**.

C/N Deux méthodes que l'on peut sélectionner à l'aide de la fonction **C/N setup** :

Auto : Mesure hors du canal. Le niveau de bruit est mesuré à $f_{noise}=f_{syntonie}$- *½*Channel BW*. Pour la mesurer correctement le canal numérique doit être syntonisé sur sa fréquence centrale.

Reference noise : L'usager définit la fréquence dans laquelle il mesurera le niveau de bruit (à l'aide de la fonction **Reference noise**). Cette fréquence sera utilisée pour mesurer le niveau de bruit de tous les canaux.

Bande satellite - Canaux analogiques :

Level Mesure de niveau de la porteuse syntonisée.

C/N Rapport porteuse de vidéo à bruit (**Auto** ou **Référencié**, équivalent à la mesure en bande terrestre, canaux numériques).

FRANÇAIS



Bande satellite - Canaux numériques :

Channel power Méthode automatique

C/N Rapport puissance de canal à bruit (**Auto** ou **Référencié**, équivalent à la mesure en bande terrestre, canaux numériques).

Pour changer le mode de mesure, il suffit de pousser la touche [22]. Un menu avec les modes de mesure que l'on pourra sélectionner apparaîtra alors sur le moniteur.

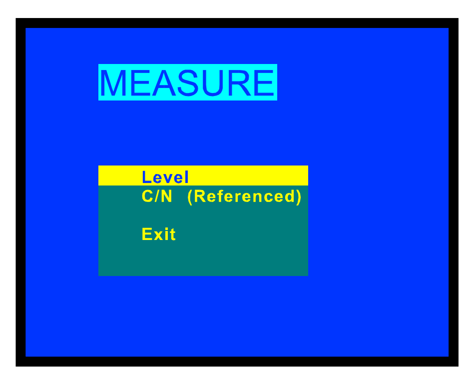


Figure 4.- Sélection du mode de mesure (bande terrestre, mode analogique).

Pour sélectionner un mode de mesure, tourner la mollette [4] jusqu'à l'indication souhaitée (par exemple *Level* sur la figure précédente), ensuite, pour activer le mode de mesure sélectionné, pousser la mollette [4] ou bien la touche [22].

4.9.1.1 Mesure du Niveau de la Porteuse de Vidéo (*Level*)

En sélectionnant le mode de mesure Level, le moniteur présentera une fenêtre avec le niveau de signal, si c'est véritablement ce que l'on a sélectionné à l'aide de la touche [2].



PRÉCAUTION

L'augmentation brusque du signal à l'entrée RF (branchement soudain, etc.), telle que le niveau ou la puissance dépassent les valeurs suivantes :

Bandes terrestres :	***95 dBµV***
Bande satellite :	***105 dBµV***

peut entraîner que le tuner se désynchronise, causant des mesures faussées ou carrément empêchant la syntonie.

Dans ce cas, débranchez le signal d'entrée, passez au mode Analyseur de Spectres et sélectionnez un niveau de référence (Reference level) de 130 dBµV, puis rebranchez et reduisez le niveau de référence en fonction du signal.

Des effets semblables peuvent apparaître lorsqu'un grand nombre de porteuses à haute intensité se trouvent à l'entrée RF. Pour déterminer le niveau équivalent d'un groupe de porteuses (à intensités semblables) à l'entrée RF, l'expression suivante peut être utilisée :

$$L_t = L + 10 \log N$$

L_t *: intensité totale*
L : niveau moyen du groupe de porteuses
N : nombre de porteuses présentes

Ainsi, pour 10 porteuses d'un niveau de 90 dBµV environ, le niveau équivalent sera :

90 dBµV + 10 log 10 = 100 dBµV

À remarquer que, dans ce cas, il peut apparaître, outre une perte d'accord par une surcharge de l'entrée RF, d'autres effets tels qu'une saturation du syntonisateur et génération de produits d'intermodulation, masquant la visualisation du spectre.

FRANÇAIS



4.9.1.1.1 Information de Mesure sur le Moniteur en Mode TV

Dans le mode d'opération TV, en poussant la touche [2] on sélectionne l'information de mesure que l'on souhaite voir apparaître sur le moniteur. Il y a trois possibilités de sélection par cycle :

- Image de TV avec une fenêtre présentant le niveau de signal et la fréquence / canal dans sa partie inférieure.

- Image de TV avec une fenêtre comportant l'information du nom assigné à la mémoire, de l'alimentation des unités extérieures, du son, du système de couleur, du standard de TV, du niveau et de la fréquence / canal.

- Image de TV uniquement.

4.9.1.1.2 Sélection du Mode de TV : TV, LV, SY (TV MODE)

Dans le mode de fonctionnement TV, le moniteur du **PROLINK-3**, en plus de son fonctionnement comme téléviseur, peut fonctionner comme indicateur analogique de niveau et présenter le signal de synchronisme de ligne comme on pourrait le voir sur l'écran d'un oscilloscope.

Pour changer le mode de TV, pousser la touche [23], un écran tel que celui ci-dessous apparaîtra alors :

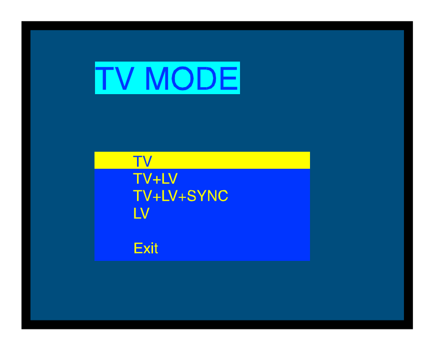


Figure 5.- Sélection du mode de TV.

En tournant la mollette [4], il est possible de choisir l'information que l'on souhaite voir sur le moniteur. En poussant la mollette [4] ou la touche [23], on active le mode de présentation sélectionné.



Les modalités de base disponibles sont :

TV : Fonctionnement du moniteur en tant que poste de **télévision** conventionnel.

TV+LV : Fonctionnement du moniteur en tant que poste de **télévision** conventionnel plus une **indication de niveau** sur le bord supérieur de l'écran (barre analogique).

TV+LV+SY : Fonctionnement du moniteur en tant que poste de **télévision** conventionnel avec **indication de niveau** sur l'écran et visualisation de la **poussée du synchronisme de ligne.**

LV : Indication du **niveau du signal** sur l'écran au moyen d'une barre analogique ('*level*').

Fonctionnement en Mode TV+LV+SY

Cette fonction permet de voir l'impulsion de synchronisme de ligne qui correspond au signal syntonisé sur le moniteur.

Pour voir l'impulsion de synchronisme, pousser la touche [23], puis, en tournant la mollette [4], sélectionner le mode **TV + LV + SY** et finalement pousser à nouveau la touche [23] ou la mollette [4].

Le moniteur est alors divisé en trois zones. Dans la partie supérieure, apparaît une barre analogique qui indique le niveau du signal reçu (79 dBµV dans l'exemple de la figure 6). Dans la partie gauche apparaît une représentation de l'impulsion de synchronisme de ligne similaire à celle qui pourrait apparaître sur un oscilloscope. Dans le fond apparaît l'image de télévision.

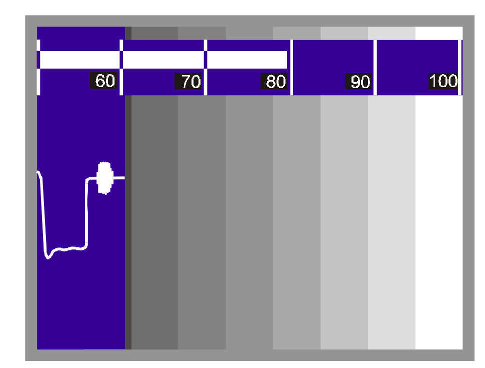


Figure 6.- Synchronisme de ligne + niveau + télévision (TV+LV+SYNC).

La représentation de l'impulsion de synchronisme de ligne (top de synchro) vous consent une analyse qualitative du signal TV: rebondissements, chroma, saturation, etc.



4.9.1.2 Mesure du Rapport Vidéo / Audio (V/A)

Dans le mode de mesure **Vidéo / Audio**, l'information ci-dessous apparaîtra sur le moniteur.

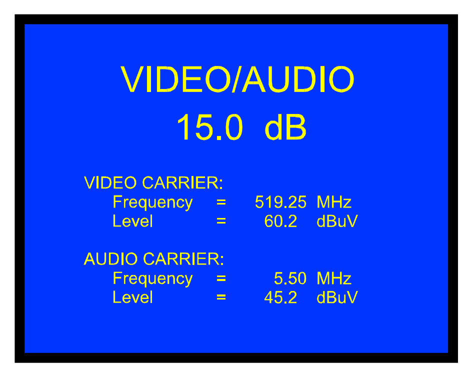


Figure 7 .- Mesure du rapport Vidéo / Audio.

En plus du rapport entre la porteuse de vidéo et la porteuse d'audio (15.0 dB dans l'exemple de la figure 7), la fréquence (*Frequency*) ou le canal (*Channel*) sera présenté, conformément au mode de syntonie sélectionné, ainsi que le niveau (*Level*) de la porteuse de vidéo (*Video Carrier*) et d'audio (*Audio Carrier*).

4.9.1.3 Mesure du Rapport Porteuse / Bruit (C/N)

Le **PROLINK-3** offre deux méthodes pour effectuer cette mesure :

Auto : Le **PROLINK-3** définit automatiquement la fréquence dans laquelle sera mesuré le niveau de bruit.

Reference noise : L'usager définit la fréquence dans laquelle il doit mesurer le niveau de bruit (à l'aide de la fonction **Reference noise**). Cette fréquence sera utilisée pour mesurer le niveau de bruit de tous les canaux.

Pour sélectionner la méthode de mesure, accéder au menu de fonctions du mode TV en poussant la mollette [4], ensuite la faire tourner pour sélectionner la fonction **C/N setup** et la pousser à nouveau. Un écran apparaîtra avec deux possibilités : **C/N (Auto)** et **C/N (Reference noise)**, tourner alors la mollette pour sélectionner l'option souhaitée et, finalement, la pousser pour l'activer.



En sélectionnant le mode **C/N (Reference noise)** il est nécessaire de définir la fréquence dans laquelle sera mesuré le niveau de bruit. Pour cela, accéder au menu de fonctions, tourner la mollette pour sélectionner la fonction **Reference noise** et la pousser à nouveau. Un écran apparaîtra. Celui-ci aura pour titre REFERENCE NOISE et présentera la fréquence pour la mesure du bruit en cours d'utilisation. Pour la modifier, pousser la touche -/-- [31], la valeur actuelle de la fréquence s'effacera et, à l'aide du clavier, il sera possible de définir la nouvelle fréquence en MHz, la composant avec deux décimales. Cette fréquence peut aussi être modifiée dans le mode d'opération Spectre (voir *4.10.2.2 Mesure du Rapport Porteuse / Bruit*).

Le **PROLINK-3** effectue la mesure du rapport C/N de quatre manières différentes, conformément au type de porteuse et de bande en cours d'utilisation :

A) Bande terrestre, porteuse analogique
Le niveau de porteuse est mesuré à l'aide d'un détecteur de crête (230 kHz BW). Le niveau de bruit est mesuré à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne et est corrigé pour faire référence à la largeur de bande du canal (conformément au standard utilisé).

B) Bande terrestre, porteuse numérique
Les deux mesures sont effectuées à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne (230 kHz BW) et les mêmes corrections sont introduites dans les deux (corrections de largeur de bande).

C) Bande satellite, porteuse analogique
Le niveau de porteuse est mesuré à l'aide d'un détecteur de crête (4 MHz BW). Le niveau de bruit est mesuré à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne (4 MHz) et est corrigé pour faire référence à la largeur de bande du canal.

D) Bande satellite, porteuse numérique
Équivalent au cas B mais en utilisant dans ce cas un filtre de mesure de 4 MHz.

En sélectionnant le mode de mesure **Carrier / Noise** l'information ci-dessous apparaîtra sur le moniteur :

FRANÇAIS

C/N (Auto)
20.1 dB

VIDEO CARRIER:
Frequency = 1345.5 MHz
Level = 64.1 dBuV
NOISE:
Frequency = 1329.5 MHz
Power = 44.1 dBuV
Channel BW = 32.0 MHz

Figure 8.- Mesure du rapport porteuse / bruit C/N (mode Auto).

En plus du rapport entre la porteuse de vidéo et le niveau de bruit (20.1 dB dans l'exemple de la figure 8), la fréquence (*Frequency*) ou le canal (*Channel*) sera présenté, conformément au mode de syntonie sélectionné, ainsi que le niveau (*Level*) de la porteuse de vidéo (*Video Carrier*) et de bruit (*Noise level*).

Dans le cas des mesures de canaux sur la bande de satellite ou de canaux numériques, pour que la mesure du rapport C/N soit correcte il est indispensable d'avoir préalablement défini la largeur de bande du canal à l'aide de la fonction **Channel BW** du menu de fonctions du mode TV.

REMARQUE

*Pour mesurer correctement le Rapport Porteuse / Bruit de canaux numériques en mode **Auto**, il faut syntoniser le canal dans sa fréquence centrale.*

REMARQUE

*Dans le cas d'un signal **terrestre analogique**, en sélectionnant le mode **C/N (Auto)**, le **PROLINK-3** effectue une mesure à l'intérieur du canal, ce qui entraîne que la valeur C/N tardera quelques instants à se stabiliser (six secondes au maximum). Une flèche qui glisse sous la mesure C/N représente le cycle de mesure et il est nécessaire d'attendre que la flèche soit passée deux fois par le même point pour garantir une mesure correcte.*



4.9.1.4 Mesure de la Puissance des Canaux Numériques (*Channel power*)

Le **PROLINK-3** offre deux méthodes pour mesurer la puissance des canaux numériques conformément au mode d'opération en cours d'utilisation : *Méthode Automatique* dans le **mode TV** et *Méthode par Intégration* dans le mode **Spectre**. La **Méthode automatique** mesure la puissance du canal dans la largeur de bande du filtre de mesure et estime la puissance totale du canal en considérant que la densité spectrale est uniforme sur toute la largeur de bande du canal. Par ailleurs, la **Méthode par Intégration** tient compte de la distribution spectrale du signal, et la mesure est donc plus précise (voir *4.10.2 Sélection du Mode de Mesure*). Les résultats obtenus en utilisant ces méthodes peuvent différer de quelques dB, spécialement lorsque le signal numérique est dégradé.

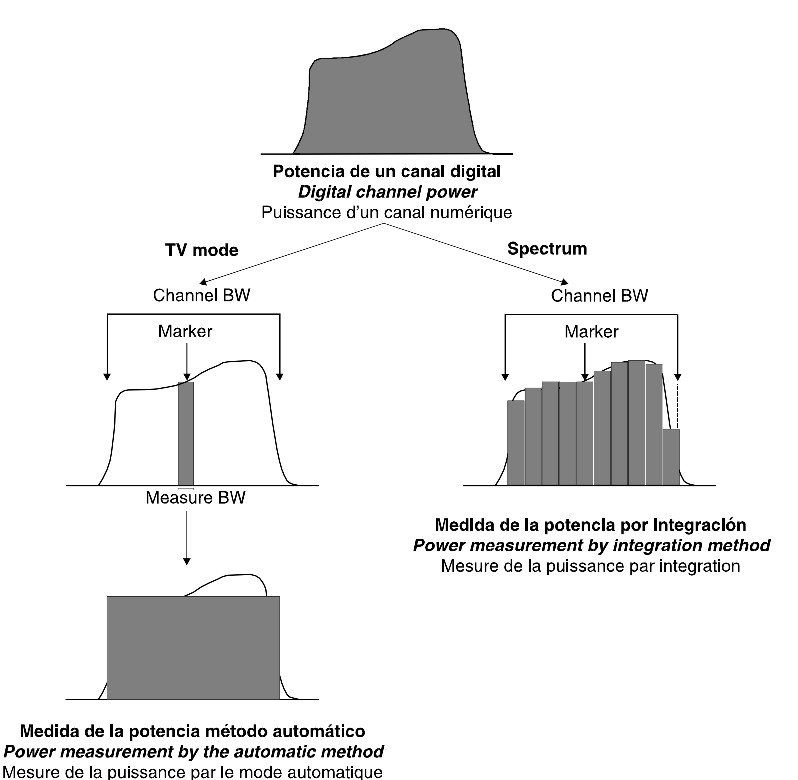


Figure 9.- Mesure de la puissance des canaux numériques.

FRANÇAIS



En sélectionnant le mode de mesure **CHANNEL POWER** l'information ci-dessous apparaîtra sur le moniteur.

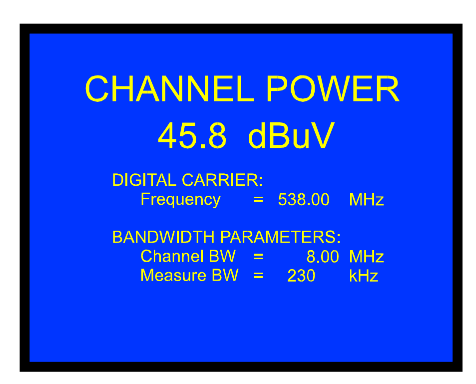


Figure 10.- Mesure de puissance des canaux numériques.

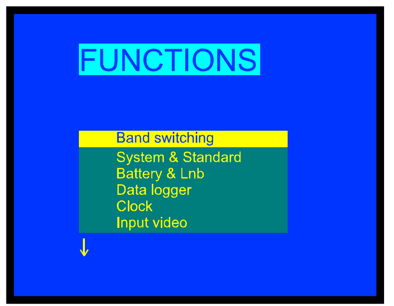
En plus de la puissance du canal numérique (45.8 dBµV dans l'exemple de la figure 10) la fréquence de syntonie (*Frequency*) ou le canal (*Channel*) sera présenté, conformément au mode de syntonie sélectionné et aux paramètres relatifs aux largeurs de bande (*Bandwidth Parameters*) : largeur de bande du canal (*Channel BW*) et largeur de bande du filtre de mesure (*Measure BW*).

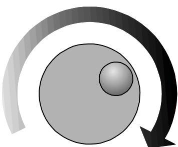
Afin que la mesure de puissance d'un canal numérique soit correcte, il est indispensable d'avoir préalablement défini la largeur de bande du canal à l'aide de la fonction **Channel BW**, dans le menu de fonctions du mode TV (voir chapitre '*4.9.2.11 Largeur de Bande du Canal*').



4.9.2 Menu de Fonctions du Mode TV

Dans le mode d'opération TV, en poussant la mollette [4] on accède au menu de fonctions du mode TV :





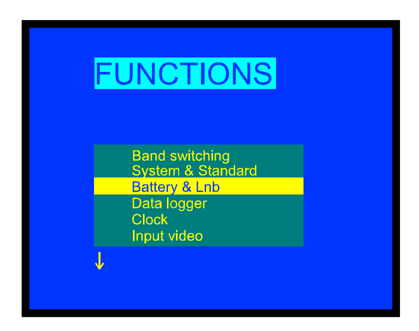


Figure 11 .- Menu de fonctions du mode TV.

En tournant la mollette [4] on peut sélectionner les différentes fonctions. Les flèches vers le bas ou vers le haut dans la partie inférieure ou supérieure gauche du menu de fonctions indiquent qu'en tournant la mollette, respectivement vers la droite ou vers la gauche, on verra apparaître davantage de fonctions.

On trouvera ci-dessous la signification de chacune des fonctions et leur marge de valeurs.

FRANÇAIS

4.9.2.1 Commutation de la Bande de RF : (*Band switching*)

Cette fonction permet de passer d'une bande terrestre (45-862 MHz) à une bande satellite (920-2150 MHz) et vice versa.

4.9.2.2 Sélection du Système et du Standard de TV (*System & Standard*)

Cette fonction permet de changer le système et le standard de télévision. Les standards pouvant être sélectionnés dépendent de la bande utilisée (canaux terrestres ou satellite). Pour changer le standard, accéder au menu de fonctions du mode TV, puis en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***System & Standard*** et pousser à nouveau la mollette [4]. On verra apparaître un menu déroulant avec les options suivantes :

Bande terrestre	**Bande satellite**
PAL-B/G	PAL
PAL-D/K	SECAM
PAL-I	NTSC
PAL-M	Digital
PAL-N	
SECAM-B/G	
SECAM-L	
SECAM-D/K	
NTSC-M	
Digital	

En tournant la mollette [4], sélectionner le standard souhaité et le pousser pour l'activer.

Si l'on sélectionne un canal **numérique**, soit terrestre, soit **satellite**, pour que la mesure de puissance et de rapport Carrier/Noise soient correctes, il est nécessaire de définir la largeur de bande du canal au moyen de la fonction **CHANNEL BW** du menu de fonctions.



Le tableau suivant montre les caractéristiques des standards de canaux terrestres analogiques.

Système	Lignes/ carré	Largeur canal	Séparation son/vidéo	Mod. Vidéo	Mod. Son
B	625/50	7 MHz	5,5 MHz	Neg	FM
D	625/50	8	6,5	Neg	FM
G	625/50	8	5,5	Neg	FM
H	625/50	8	5,5	Neg	FM
I	625/50	8	6,0	Neg	FM
K	625/50	8	6,5	Neg	FM
L	625/50	8	6,5	Pos	AM
M	525/60	6	4,5	Neg	FM
N	625/50	6	4,5	Neg	FM

Tableau 2.- Standards sélectionnables pour les canaux terrestres, caractéristiques.

FRANÇAIS



4.9.2.3 Batterie et Alimentation des Unités Externes (*Battery & Lnb*)

Cette fonction permet de vérifier l'état de charge de la batterie ainsi que le courant et la tension d'alimentation des unités externes. Pour cela, depuis le mode d'opération TV, pousser la mollette [4], sélectionner la fonction ***Battery & Lnb*** et pousser à nouveau la mollette [4]. On verra apparaître un écran tel que celui qui est indiqué ci-dessous.

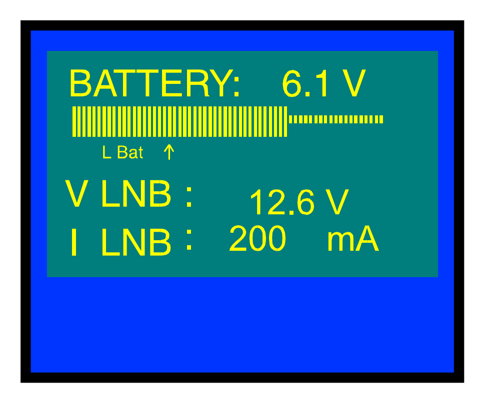


Figure 12.- Fonction *Battery&Lnb*.

Dans la partie supérieure de l'écran la tension de la batterie (6,1 V dans l'exemple de la figure 12) est indiquée numériquement ainsi qu'à l'aide d'une barre graphique. La flèche avec l'indication **L Bat** dans la partie inférieure de la barre horizontale signale le niveau de batterie faible à partir duquel il est nécessaire de recharger la batterie. Quand les batteries sont totalement chargées, l'indication de la tension des batteries sera 6.1 V ou supérieure.

Dans la partie inférieure de l'écran, la tension d'alimentation des unités externes (**V LNB**, 12.6 V dans l'exemple de la figure précédente) est indiquée, de même que l'intensité du courant fourni (**I LNB**, 200.0 mA dans l'exemple).

Pour sortir de cette fonction, pousser la mollette [4].



4.9.2.4 Fonction Data Logger (*Data logger)*

La fonction ***Data logger*** permet de réaliser, d'emmagasiner et/ou d'imprimer jusqu'à 9801 (99x99) mesures de manière totalement automatique. Elle peut être comprise comme une matrice de mesures dans laquelle les colonnes indiquent les configurations de mesure (définies dans les 99 mémoires de l'appareil) et les files permettent d'emmagasiner chaque configuration de mesure, et ceci jusqu'à 99 mesures différentes (réalisées en différents points de l'installation ou sur le même point à différents moments).

Avant de procéder à la acquisition des mesures au moyen de la fonction ***Data logger***, il est nécessaire d'avoir emmagasiné la ou les configuration(s) de mesure en mémoire grâce à la fonction (voir la fonction ***Store***, section 4.12.1).

Pour sélectionner la fonction ***Data logger***, activer le menu de fonctions du mode TV, c'est-à-dire que depuis le mode d'opération TV il faut pousser la mollette [4]. Ensuite, en le tournant, sélectionner le champ ***Data logger*** et pousser à nouveau la mollette [4], on verra apparaître automatiquement l'écran **DATALOGGER**.

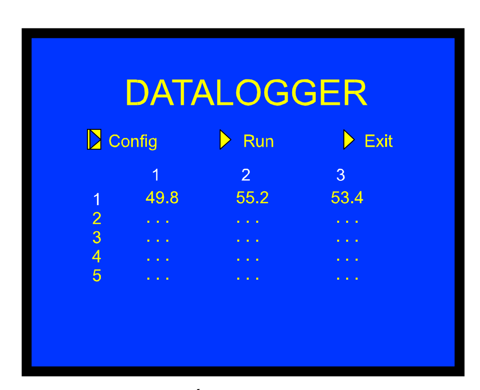


Figure 13.- Écran DATALOGGER.

Comme on peut le voir sur la figure précédente, l'écran principal de la fonction ***Data logger*** a trois fonctions : ***Config*** (Configuration), ***Run*** (Exécution) et ***Exit*** (Sortie). En dessous de ces trois fonctions, on peut voir un échantillon de la matrice de mesures, trois colonnes de cinq files simultanément (sur la figure précédente, le Data logger a trois mesures emmagasinées, une pour chacune des trois premières mémoires).

Pour accéder aux différentes fonctions ou champs de l'écran, il suffit de pousser la touche -/-- [31] plusieurs fois.



4.9.2.4.1 Configuration de la Fonction Data Logger

Le menu de configuration de la fonction ***Data logger*** permet de sélectionner entre réaliser et/ou imprimer des mesures, programmer le **PROLINK-3** pour effectuer les mesures à une heure déterminée, définir l'intervalle de temps entre les mesures, effacer toutes les mesures emmagasinées dans la fonction ***Data logger*** et désactiver automatiquement toutes les configurations de mesure.

Pour définir la configuration de la fonction ***Data logger***, il suffit de pousser la touche [31] plusieurs fois jusqu'à sélectionner le champ ***Config***, puis de pousser la mollette [4]. On verra apparaître l'écran de configuration de la fonction ***Data logger***.

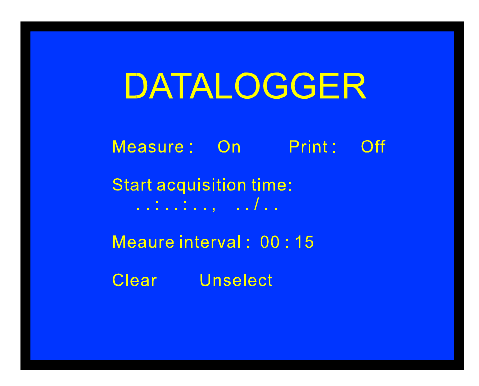


Figure 14.- Configuration de la fonction DATALOGGER.

Après une demi-minute sans intervention sur les commandes du **PROLINK-3**, l'écran principal de la fonction *Data logger* reviendra automatiquement.

1.- MESURER, IMPRIMER ou MESURER ET IMPRIMER?

En premier lieu, il faudra sélectionner si l'on souhaite effectuer des mesures, ou les imprimer, ou les deux choses à la fois. Pour cela, appuyer à plusieurs reprises sur la touche [31] jusqu'à ce que le champ ***Measure*** soit activé, tourner alors la mollette [4] pour activer la mesure (***On***) ou la désactiver (***Off***) et appuyer sur la touche [31] comme confirmation. Ensuite, activer ou désactiver l'impression des mesures; pour cela, à l'aide de la touche [31] positionner sur le champ ***Print***, et choisir de l'activer (***On***) ou le désactiver (***Off***) à l'aide de la mollette [4]; puis, en appuyant sur celui-ci, le valider.



2.- PROGRAMMATION DE L'ALARME

Si l'on souhaite programmer l'appareil afin qu'il effectue les mesures et/ou les impressions à une heure déterminée, il faut définir l'heure et la date de début d'acquisition des mesures (***Start acquisition time***). Si ce champ n'est pas défini, l'acquisition des mesures devra être activée manuellement (voir chapitre '*4.9.2.4.3 Réalisation des Mesures*'). Dans le cas où l'on souhaite programmer l'alarme, il faut s'assurer au préalable que la date et l'heure définies dans l'appareil sont correctes (voir la fonction ***Clock***, section 4.9.2.5) et qu'une mesure, au minimum, a été déjà définie. (voir la section '*4.9.2.4.2 Sélection des Mesures à Réaliser*').

Pour définir l'heure de début d'acquisition des mesures pousser plusieurs fois la touche [31] jusqu'à ce que le champ ***Start acquisition time*** clignote. Pousser alors la mollette [4]. On pourra ainsi accéder à un écran tel que celui de la figure ci-dessous :

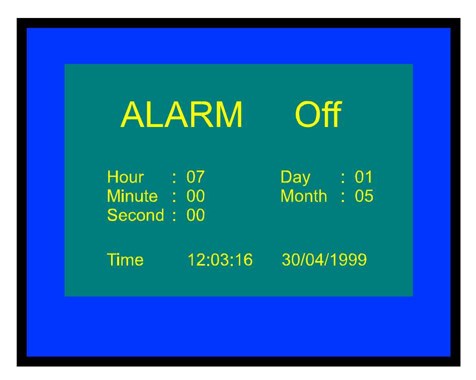


Figure 15.- Définition de l'heure de début d'acquisition des mesures.

La première ligne de cet écran indique si la fonction d'alarme est activée (***ALARM On***) ou non (***ALARM Off***), puis sont indiquées la date et l'heure définies pour l'alarme, puis la dernière ligne montre l'heure et la date du moment.

En poussant plusieurs fois la touche [31] on peut activer les uns après les autres les différents champs dans l'ordre suivant : ***Hour*** (heure), ***Minute*** (minute), ***Second*** (seconde), ***Day*** (jour), ***Month*** (mois) et ***Alarm*** (état de l'alarme). Pour les modifier, il suffit de les activer, de tourner la mollette [4] et de pousser à nouveau la touche [31]. Une fois remis à jour tous les champs de l'alarme, pour les valider et sortir de cet écran il suffit de pousser la mollette [4].



Si, avant d'activer l'alarme (***ALARM On***) on n'a activé aucune cellule de la matrice de mesures (voir le chapitre '*4.9.2.4.2 Sélection des Mesures à Réaliser*'), dans la partie inférieure de l'écran on verra apparaître le message d'erreur "**NOT CELLS SEL.**" (Il n'y a pas de cellules sélectionnées) suivi de "**DL STOPPED**" (Data logger désactivé).

En parvenant à l'heure définie dans le champ ***Start acquisition time***, l'appareil s'allumera (s'il était éteint) ou passera au mode ***Data logger*** (dans le cas où il serait allumé) pour procéder automatiquement aux mesures et/ou aux impressions.

3.- MULTIPLES MESURES : INTERVALLE ENTRE MESURES (*MEASURE INTERVAL*)

Dans le cas où l'on souhaite réaliser de multiples acquisitions de mesures à différents moments, il suffit de définir le champ ***Measure Interval***. Ce champ indique l'intervalle de temps compris entre les mesures/impressions. Pour le définir, il suffit, depuis l'écran de configuration du Data logger, de pousser plusieurs fois la touche -/-- [31] jusqu'à ce que la partie relative aux heures du champ ***Measure Interval*** soit activée. Ensuite, définir les heures en tournant la mollette [4], puis pousser une autre fois la touche [31] -/-- pour passer au champ relatif aux minutes et les définir de la même manière. Puis, pousser à nouveau la touche [31] pour valider l'intervalle de temps défini.

On pourra réaliser autant d'acquisitions qu'il y aura de files activées (si l'on n'active qu'une seule file, on ne pourra effectuer qu'une seule mesure).

Dans le cas où la fonction ***Data logger*** aurait été programmée pour réaliser plus d'une mesure dans un espace de temps, c'est-à-dire que plus d'une file aura été activée et que l'intervalle d'acquisition sera supérieur à quatre minutes, chaque fois qu'une acquisition sera faite, l'appareil reprogrammera l'alarme pour la mesure suivante et il s'allumera trois minutes avant que soit écoulé le temps défini dans le champ ***Measure Interval*** dans le but de se réchauffer et d'assurer une précision maximum.

4.- EFFACEMENT DES MESURES EMMAGASINÉES DANS LE DATA LOGGER ET DÉSACTIVATION AUTOMATIQUE DE TOUTES LES CELLULES

L'écran de configuration permet aussi d'effacer toutes les mesures emmagasinées ainsi que de désactiver toutes les configurations de mesure activées automatiquement. Pour effacer les mesures emmagasinées, sélectionner le champ ***Clear*** et pousser la mollette [4]. Pour désactiver les configurations de mesure, sélectionner le champ ***Unselect*** et pousser la mollette [4].

5.- SORTIE DE L'ÉCRAN DE CONFIGURATION

Pour sortir de l'écran de configuration pousser la mollette [4].



4.9.2.4.2 Sélection des Mesures à Réaliser

Une fois définie la configuration de la fonction ***Data logger***, il faut activer les configurations de mesure (colonnes) sous lesquelles on souhaite réaliser des mesures. L'entête des colonnes de la matrice de mesures de la fonction ***Data logger*** coïncide avec le nombre des configurations de mesure mémorisées et, lorsque l'on positionne le curseur sur une colonne, on peut voir, dans la partie inférieure de l'écran, les paramètres les plus importants (nom assigné à la position de mémoire, fréquence/ canal, mode de mesure et unités de mesure).

Pour activer les configurations de mesure, pousser à plusieurs reprises la touche -/-- [31] jusqu'à positionner le curseur dans le champ des **colonnes**, puis tourner la mollette [4] jusqu'à le positionner sur la colonne (mémoire) que l'on souhaite activer. Puis, pousser la mollette [4]. Les colonnes activées sont plus lumineuses que celles désactivées. Pour désactiver une colonne, il suffit de suivre le même processus que pour l'activer.

Pour activer la/les file/s où l'on souhaite emmagasiner la/les mesure/s, à l'aide de la touche -/-- [31] positionner le curseur sur le champ des **files**, puis tourner la mollette [4] jusqu'à le situer sur la file que l'on souhaite activer et le pousser. Les files activées sont plus lumineuses que celles désactivées. Pour désactiver une file, il suffit de suivre le même processus que pour l'activer. Dans le cas où l'on activerait plus d'une file, l'intervalle de temps entre la mesure de chaque file est déterminé par le paramètre ***Measure interval*** défini sur l'écran de configuration (1 minute par défaut).

4.9.2.4.3 Réalisation des Mesures

En plus de l'exécution par l'alarme (voir chapitre '*4.9.2.4.1 Configuration de la Fonction Data logger*') il existe trois possibilités pour réaliser les mesures :

a) **Acquisition temporaire**
La mesure définie dans une mémoire (colonne) sera effectuée autant de fois qu'il y aura des files activées, conformément à l'intervalle de temps entre mesures défini dans le menu de configuration (***Measure interval***).

Procédure : placer le curseur sur la colonne que l'on souhaite et pousser la mollette [4] jusqu'à ce que la première cellule active clignote. Si l'on n'a activé aucune file de la matrice de mesures, dans la partie inférieure de l'écran on verra apparaître le message d'erreur "NOT CELLS SEL." (Il n'y a pas de cellules sélectionnées).

FRANÇAIS

b) **Acquisition de différents types de mesures au même moment**
On pourra effectuer de multiples mesures dans une file, conformément aux configurations de mesure définies dans toutes les colonnes activées.

Procédure : placer le curseur sur la file que l'on souhaite et pousser la mollette [4] jusqu'à ce que les cellules actives clignotent. Si l'on n'a activé aucune colonne de la matrice de mesures, dans la partie inférieure de l'écran on verra apparaître le message d'erreur "NO CELLS SEL." (Il n'y a pas de cellules sélectionnées).

c) **Acquisitions multiples**
On pourra effectuer toutes les mesures définies pour toutes les files et toutes les colonnes activées. Dans le cas où l'on aurait activé plus d'une file, l'intervalle de temps entre mesures sera celui qui est défini dans le champ ***Measure interval*** du menu de configuration.

Procédure : sélectionner la fonction ***Run*** et pousser la mollette [4]. Si l'on n'a activé aucun élément de la matrice de mesures, dans la partie inférieure de l'écran on verra apparaître le message d'erreur "NOT CELLS SEL." (Il n'y a pas de cellules sélectionnées).

Si, au cours du processus d'acquisition, on pousse une touche, quelle qu'elle soit, ou la mollette, l'acquisition avortera et sur l'écran on verra apparaître le message "DL STOPPED" (Data Logger désactivé).

4.9.2.4.4 Sortie de la Fonction Data logger

Pour sortir de la fonction **Data logger**, il suffit de sélectionner le champ **Exit** à l'aide de la touche -/-- [31], puis de pousser la mollette [4].

4.9.2.4.5 Exemples d'Applications de la Fonction Data logger

La fonction **Data logger** a de multiples applications comme par exemple l'égalisation des canaux à chaque prise ou la mesure de l'atténuation du signal à chaque prise.

Égalisation d'une bande (acquisition de fréquence)

Pour cette application, il faudra utiliser un générateur de bruit comme source de signal au lieu d'une antenne réceptrice. Imaginons que l'on souhaite vérifier l'égalisation de la bande de VHF, pour cela :



1. Définir dans 8 positions de mémoire les fréquences de syntonie suivantes : de 50 à 450 MHz par sauts de 50 MHz. La mesure à réaliser sera la mesure de niveau.
2. Une fois dans la fonction ***Data logger***, activer les colonnes faisant référence aux mémoires définies au stade précédent.
3. Situer ensuite le curseur sur la file dans laquelle on souhaite emmagasiner les mesures et pousser la mollette [4] jusqu'à ce que la première des cellules actives clignote.

Les mesures obtenues permettent de vérifier si le niveau de signal mesuré est uniforme sur toute la bande.

Mesure de la fluctuation du niveau de signal dans une prise (acquisition temporaire)

1. Définir l'intervalle de temps d'acquisition ***Measure interval*** (1 heure par exemple).
2. Activer une colonne (la configuration de mesure qui semble significative).
3. Activer un nombre de files tel qu'il permette de réaliser une étude pendant la période de temps qui semble opportune, conformément à l'intervalle d'acquisition préalablement défini (par exemple, pour réaliser une étude de 24 heures avec un intervalle d'acquisition de 1 heure il faudra activer 24 files).
4. Puis, situer le curseur sur la colonne activée et pousser la mollette [4] jusqu'à ce que la première cellule active clignote.

Le rapport obtenu permet de s'assurer du fonctionnement correct de l'installation.

4.9.2.5 Horloge (*Clock*)

Une horloge interne permet d’enregistrer le jour et l’heure des prises de données.

Pour modifier l'heure, accéder au menu de fonctions du mode TV, en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***Clock*** et la pousser pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître un écran intitulé CLOCK. Cet écran présente l'heure (*Hour*), la minute (*Minute*), la seconde (*Second*), le jour (*Day*), le mois (*Month*) et l'année (*Year*).

Pour modifier les paramètres, pousser plusieurs fois la touche -/-- [31] jusqu'à ce que le paramètre que l'on souhaite modifier apparaisse en sombre, tourner alors la mollette [4]. Si l'on souhaite modifier davantage de paramètres, pousser à nouveau plusieurs fois la touche -/-- [31]. Pour valider les changements effectués et sortir de cette fonction pousser la mollette [4].



4.9.2.6 Entrée de Vidéo (*Input video*)

La fonction ***Input Video*** permet de contrôler les signaux dans la prise péritel. Il y a trois possibilités :

Scart Auto	Fonctionnement normal du péritel
Scart On	Mode d'opération vidéo extérieure
Scart Off	Désactivation du péritel

Pour sélectionner le mode d'opération du péritel, accéder au menu de fonctions du mode TV, en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***Input Video*** et pousser la mollette pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître un écran intitulé **INPUT VIDEO**. Cet écran présente trois options (en plus de la possibilité de sortir, *Exit*). En tournant la mollette [4] sélectionner la modalité souhaitée, puis pousser la mollette pour l'activer.

4.9.2.7 Sélection du Tableau de Canaux (*Channel set*)

Le **PROLINK-3** a, de forme standard, douze tableaux de canaux (quatre pour la télévision terrestre et huit pour les satellites) emmagasinés pour s'adapter aux besoins de chaque pays ou de chaque zone de sélection. Voir le tableau canal-fréquence dans l'appendice A, à la fin du manuel.

Pour modifier le tableau de canaux accéder au menu de fonctions du mode TV et, en tournant la mollette [4], sélectionner la fonction ***Channel set*** et pousser la mollette pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître l'écran **CHANNEL SET**. En tournant la mollette [4] sélectionner le tableau souhaité et finalement pousser à nouveau la mollette [4] pour l'activer.

4.9.2.8 Unités de Mesure (*Units*)

Le **PROLINK-3** offre la possibilité de sélectionner trois types d'unités de mesure pour la mesure du niveau et de la puissance des canaux numériques : ***dBµV***, ***dBmV*** et ***dBm***.

Pour sélectionner les unités de mesure, accéder au menu de fonctions du mode TV, tourner la mollette [4] pour sélectionner la fonction ***Units*** et la pousser pour l'activer. Le moniteur présentera un écran dont le titre sera **UNITS** avec les trois options disponibles (en plus de l'option *Exit*). Tourner la mollette [4] pour sélectionner les unités souhaitées puis la pousser pour les activer.

4.9.2.9 Mode de Déconnexion (*Manual power*)

Le **PROLINK-3** possède deux modes de déconnexion : ***Manual*** et ***Automatic*** (l'appareil se déconnecte automatiquement après 15 minutes de non utilisation).

Pour sélectionner le mode de déconnexion, accéder au menu de fonctions, tourner la mollette [4] pour sélectionner la fonction **Manual power** et la pousser pour l'activer. Sur le moniteur apparaîtra un écran dont le titre sera **POWER OFF** présentant les deux options disponibles (en plus de la fonction ***Exit***). Tourner la mollette [4] pour sélectionner la méthode souhaitée puis la pousser pour l'activer.

4.9.2.10 Mode de Mesure du C/N (*C/N setup)*

Dans le mode d'opération TV, le **PROLINK-3** offre deux modes différents pour mesurer le rapport C/N :

C/N (Auto)	Le **PROLINK-3** définit automatiquement la fréquence dans laquelle le niveau de bruit sera mesuré, selon la formule : $f_{noise}=f_{syntonie}$ - *½ Channel BW*.
C/N (Reference noise)	L'usager définit la fréquence dans laquelle le niveau de bruit sera mesuré (à l'aide de la fonction ***Reference noise***). Cette fréquence sera utilisée pour mesurer le niveau de bruit de tous les canaux.

Pour sélectionner le mode de C/N, accéder au menu de fonctions, tourner la mollette [4] pour sélectionner la fonction ***C/N setup*** et la pousser pour l'activer. Sur le moniteur apparaîtra un écran dont le titre sera **C/N SETUP** présentant les deux options disponibles (en plus de l'option ***Exit***). Tourner la mollette [4] pour sélectionner le mode souhaité et la pousser pour l'activer.

4.9.2.11 Largeur de Bande du Canal (*Channel BW*)

Pour pouvoir mesurer la puissance et le C/N de canaux numérique ainsi que le rapport C/N de canaux de la bande satellite, il est indispensable de définir préalablement la largeur de bande du canal.

Pour modifier la largeur de bande, accéder au menu de fonctions du mode TV et sélectionner la fonction ***Channel BW***, pousser la mollette [4] pour l'activer. On verra apparaître l'écran **CHANNEL BANDWIDTH**. Pour modifier la valeur de largeur de bande pousser la touche -/-- [31], la largeur de bande disparaîtra et, à l'aide du clavier, il sera possible d'introduire la nouvelle largeur de bande du canal numérique en MHz, avec deux décimales.

FRANÇAIS



4.9.2.12 Fréquence de l'Oscillateur Local de la LNB (*Lnb local osc*)

Cette option ne concerne que la réception de signaux sur la bande satellite lorsque l'on souhaite utiliser le mode de syntonie par canal. Grâce à cette fonction, il est possible de définir la fréquence de l'oscillateur local de la LNB utilisée dans l'installation à laquelle le **PROLINK-3** a été connecté. Étant donné que les tableaux de canaux de satellite du **PROLINK-3** ont été définis dans la bande Ku et que le **PROLINK-3** syntonise en FI (comme tous les récepteurs de satellite) il faut définir la fréquence de l'oscillateur local de la LNB pour pouvoir syntoniser correctement en mode canal.

Pour modifier ce paramètre, accéder au menu de fonctions du mode TV (bande satellite). En tournant la mollette [4], sélectionner la fonction ***Lnb local osc*** et pousser la mollette [4] pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître un écran intitulé **LNB LOCAL OSCILLATOR**. Cet écran présente la valeur à un moment donné de la fréquence de l'oscillateur local de la LNB. Pour modifier cette valeur, pousser la touche -/-- [31]. La valeur indiquée disparaîtra et, à l'aide du clavier, il sera possible d'introduire la nouvelle valeur.

La fréquence de l'oscillateur local de la tête LNB s'exprîme en MHz, dont 5 chiffres pour la partie entière, un point décimale plus un décimale. Il faut composer le numéro tout entier ; par exemple, 9 GHz seront codés 9000.0. Les valeurs doivent être comprises entre 8000.0 et 12000.0

4.9.2.13 Sélection de la Polarité du Vidéo (*Video polarity*)

Cette option concerne la réception de signaux dans la bande SAT (satellite). Elle permet de sélectionner la polarité du vidéo entre négative et positive.

Pour modifier la polarité, accéder au menu de fonctions du mode TV et sélectionner la fonction ***Video Polarity***, pousser la mollette [4] pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître un écran intitulé **POLARITY** avec les deux possibilités : vidéo positive (***Positive video***) et vidéo négative (***Negative Video***). En tournant la mollette [4] marquer l'option que l'on souhaite, puis pousser la mollette pour l'activer.

4.9.2.14 Sélection du Canal NICAM (*Nicam channel*)

Grâce à cette fonction, il est possible de vérifier les modulations de son NICAM en stéréo et en dual, ainsi que de sélectionner le canal de son émis par le haut-parleur.

Pour changer le canal décodé, accéder au menu de fonctions du mode TV et sélectionner la fonction ***Nicam channel***. Pousser la mollette [4] pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître un écran intitulé **NICAM** avec les deux possibilités : Canal A (***Channel A***) et Canal B (***Channel B***). En tournant la mollette [4], sélectionner l'option que l'on souhaite, puis le pousser pour l'activer.

4.9.2.15 Niveau de Recherche (*Search level*)

Grâce à cette fonction, il est possible de modifier le niveau seuil de recherche automatique d'émissions. Pour modifier ce niveau, placer le curseur sur le champ ***Search level*** et pousser la mollette [4]. Sur le moniteur on verra apparaître une fenêtre avec la valeur momentanée du niveau de recherche. Pour le modifier, pousser la touche -/-- [31], puis introduire la nouvelle valeur à l'aide du clavier. La confirmation se produit de manière automatique lorsque l'on introduit le deuxième digit.

4.9.2.16 Beep

Cette fonction permet d'activer (***Beep ON***) ou désactiver (***Beep OFF***) l'indication acoustique. Pour cela, accéder au menu de fonctions du mode TV et sélectionner la fonction ***Beep***, pousser la mollette [4] pour l'activer. Sur le moniteur on verra apparaître un écran intitulé **BEEP** avec les deux possibilités : ***Beep ON*** et ***Beep Off***. En tournant la mollette [4] marquer l'option que l'on souhaite, puis pousser la mollette pour l'activer.

4.9.2.17 Information de l'appareil (*Equipment info.*)

Cette fonction présente l'information relative à l'appareil. Pour l'activer, depuis le mode d'opération TV, pousser la mollette [4]. En tournant la mollette [4], sélectionner la fonction ***Equipment info.***, puis le pousser. Sur le moniteur on verra apparaître l'écran **EQUIPMENT INFO.** avec le numéro de série de l'appareil (*Serial Number*) et la version du programme de contrôle (*Version*), etc.

Pour sortir de cette fonction pousser la mollette [4].

4.9.2.18 Sortie (*Exit*)

Sortie du menu de fonctions.

4.10 Mode d'Opération Analyseur de Spectres

Le mode Analyseur de Spectres permet de manière facile et rapide de voir sur le moniteur tous les signaux présents dans la bande ainsi que d'effectuer les mesures suivantes : le niveau de canaux analogiques, le rapport C/N et la puissance des canaux numériques. Pour lui sélectionner il suffit d'enfoncer la touche [21]. Le moniteur présentera l'écran du mode spectre tel qu'il est présenté dans la figure 16.

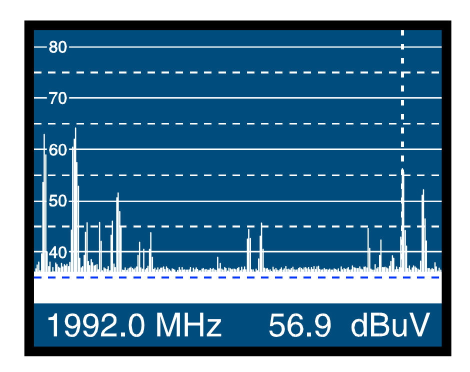


Figure 16.- Mode Analyseur de Spectres

Les lignes horizontales font référence au niveau de signal, les lignes discontinues étant à 5 dB des lignes continues. Le niveau de la ligne supérieure (80 dBµV sur la figure 16), appelé *Niveau de Référence*, peut être modifié à l'aide de la fonction ***Reference level*** du menu de fonctions du mode Analyseur de Spectres (4.10.1.3).

Dans le sens vertical est représenté le niveau de signal pour chaque fréquence; les fréquences les plus basses étant dans la partie gauche de l'écran et les plus élevées à droite. L'amplitude des lobes est calibrée. Dans l'exemple de la figure 16, le niveau de bruit se situe autour de 37 dBµV et le lobe ayant le niveau de signal le plus élevé (le deuxième à partir de la gauche) a environ 64 dBµV.

La marge de fréquences représentée (que nous appellerons ***span*** à partir de maintenant) peut aussi être modifiée à l'aide du menu de fonctions du mode Analyseur de Spectres.

Dans la représentation du spectre apparaît une ligne verticale discontinue, que nous appellerons *marqueur*. Cette ligne identifie la fréquence syntonisée.



L'une des applications du **PROLINK-3** comme Analyseur de Spectre consiste à rechercher la meilleure orientation et la meilleure situation pour l'antenne réceptrice, principalement dans la bande UHF du fait que l'on travaille à des fréquences élevées et par conséquent avec des longueurs d'onde comprises entre 35 et 65 cm. En déplaçant de peu de centimètres l'antenne, le rapport entre les fréquences porteuses d'images, de chrominance et de son varie substantiellement, et par conséquent affecte la qualité de l'image sur le récepteur.

S'il existe un excès dans la porteuse de son, il peut apparaître à l'écran du téléviseur une perturbation ou un moiré du fait des battages de fréquences entre le son, la chrominance et les fréquences du système vidéo lui-même.

S'il existe un défaut de porteuse de chrominance, il faut obliger l'amplificateur de couleur du téléviseur à fonctionner dans des conditions de gain maximum; il peut alors se produire un bruit qui se manifestera sur l'ensemble de l'écran du téléviseur par des points de couleur qui pourront disparaître en diminuant le contrôle de saturation. A l'extrême, il est aussi possible que l'on arrive à la perte de couleur.

4.10.1 Menu de Fonctions du Mode Analyseur de Spectres

Dans le mode d'opération Analyseur de Spectres, en poussant la mollette [4] on peut accéder au menu de fonctions indiqué ci-dessous.

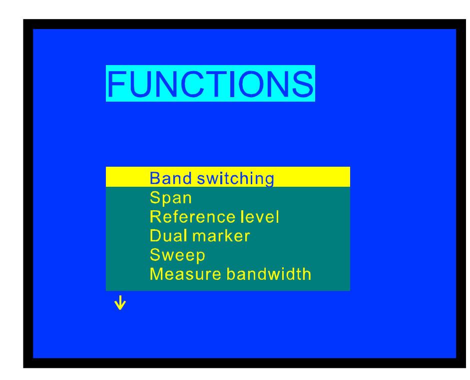


Figure 17.- Menu de Fonctions du Mode Analyseur de Spectres.

En tournant la mollette [4] dans le sens des aiguilles d'une montre, l'option active se déplace vers le bas, alors qu'en tournant dans le sens contraire, l'option active se déplace vers le haut.

FRANÇAIS

La flèche vers le bas dans la partie inférieure gauche du menu indique qu'il y a davantage de fonctions. Pour les voir, il suffit de tourner la mollette vers la droite. Ci-dessous, la signification de chacune des fonctions sera expliquée ainsi que les marges de valeurs correspondantes.

4.10.1.1 Sélection de la Bande de RF (*Band switching*)

Cette fonction permet de passer d'une bande terrestre (45 à 862 MHz) a une bande satellite (920 à 2150 MHz) et vice versa.

4.10.1.2 Sélection de la Marge de Fréquences Représentée (*Span*)

Cette fonction permet de sélectionner la marge de fréquences représentée dans le mode Analyseur de Spectres entre ***Full*** (toute la bande), ***500 MHz***, ***200 MHz***, ***100 MHz***, ***50 MHz***, ***32 MHz***, ***16 MHz*** et ***8 MHz*** (les deux derniers uniquement dans les bandes terrestres).

Pour modifier le *span*, sélectionner le menu de fonctions du mode Analyseur de Spectres, puis en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***Span*** et le pousser. Sur le moniteur on verra apparaître une fenêtre avec les ***spans*** pouvant être sélectionnés. En tournant la mollette [4], sélectionner le ***span*** souhaité et le pousser à nouveau pour activer.

Dans le mode ***Full***, la largeur de bande du filtre de mesure pour la présentation du spectre est toujours de 1 MHz dans les bandes terrestres et de 4 MHz dans la bande satellite. Pour le reste des ***spans*** pouvant être sélectionnés, il est possible de sélectionner la largeur de bande à l'aide de la fonction ***Measure Bandwidth*** (largeur de bande de mesure) de ce même menu de fonctions. (Voir le chapitre '*4.10.1.10 Largeur de bande du filtre de mesure*').

4.10.1.3 Niveau de Référence (*Reference level*)

Le niveau de référence correspond au niveau indiqué par la ligne horizontale supérieure qui apparaît sur l'écran du mode Analyseur de Spectres. Cette fonction permet de définir le niveau de référence entre **70** et **130 dBµV** par sauts de **10 dB**. Le niveau de référence par défaut est de 70 dBµV.

Pour modifier la valeur du niveau de référence, sélectionner le menu de fonctions du mode Analyseur de Spectres, puis en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***Reference level*** et le pousser. Sur le moniteur on verra apparaître une fenêtre avec les valeurs pouvant être sélectionnées. En tournant la mollette [4] sélectionner le niveau de référence souhaité et le pousser à nouveau pour l'activer.



4.10.1.4 Deux Marqueurs / Marqueur Unique (*Dual marker/Single marker*)

(Uniquement dans le mode de mesure de niveau). Cette fonction permet de voir deux marqueurs de syntonie (***Dual marker***) sur la représentation du spectre. Lorsque l'on choisit cette option, il est possible de sélectionner le marqueur actif (***Marker A*** ou ***Marker B***) ou de revenir à un marqueur unique (***Single marker***).

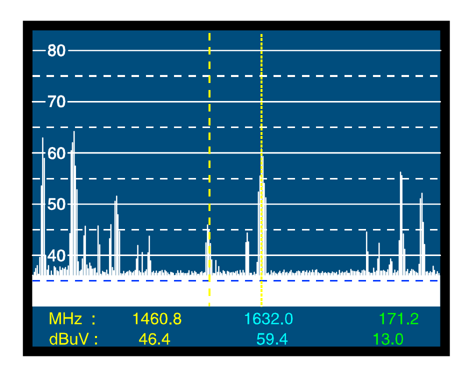


Figure 18.- Mode Analyseur de Spectres avec deux marqueurs de syntonie.

Lorsque l'on sélectionne la fonction ***Dual marker***, dans la partie inférieure de l'écran on peut voir la fréquence de chacun des marqueurs de syntonie, le niveau de signal de chaque fréquence et, à l'extrême droit, la différence de fréquence et de niveau entre elles.

4.10.1.5 Balayage (*Sweep)*

Cette fonction permet de sélectionner la vitesse de balayage du mode Analyseur de Spectres entre ***High Resolution*** (balayage lent, précision élevée) et ***Fast*** (balayage rapide, précision faible).

Pour modifier la vitesse de balayage, sélectionner le menu de fonctions du mode Analyseur de Spectres, puis en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***Sweep*** et le pousser. Sur le moniteur on verra apparaître une fenêtre donnant les valeurs pouvant être sélectionnées. En tournant la mollette [4] sélectionner la vitesse souhaitée et le pousser à nouveau pour l'activer.

FRANÇAIS



4.10.1.6 Fréquence de Bruit de Référence (*Reference Noise*)

(Uniquement dans le mode de mesure *C/N*). Cela permet de définir la fréquence dans laquelle on souhaite mesurer le niveau de bruit.

Pour modifier la fréquence dans laquelle sera mesuré le niveau de bruit (***Noise***) accédez au menu de fonctions, tournez la mollette jusqu'à sélectionner la fonction ***Reference noise*** et poussez-la à nouveau. De nouveau au spectre, tournez la mollette jusqu'à la bonne fréquence, ou bien poussez la touche [31] pour la passer au clavier; la valeur actuelle de la fréquence de bruit va s'effacer et il vous sera possible d'en composer la nouvelle. Maintenant il est conseillable de repartir sur la fonction ***Carrier*** pour redonner à la mollette la fonction de changer la fréquence de porteuse en la tournant.

4.10.1.7 Largeur de Bande du Canal (*Channel Bandwidth*)

(Uniquement dans la mesure de puissance de canaux numériques - *Channel power*). Cela permet de définir la largeur de bande du canal.

Pour modifier la largeur de bande du canal accédez au menu de fonctions, tournez la mollette jusqu'à sélectionner la fonction ***Channel Bandwidth*** et poussez-la à nouveau. De nouveau au spectre, tournez la mollette jusqu'à la bonne largeur de bande, ou bien poussez la touche [31] pour la passer au clavier, la valeur actuelle de la largeur de bande va s'effacer et il vous sera possible d'en composer la nouvelle. Maintenant il est conseillable de repartir sur la fonction ***Marker*** pour redonner à la mollette la fonction de changer la fréquence de porteuse en la tournant.

4.10.1.8 Marqueur (*Marker*)

(Uniquement dans la mesure de puissance de canaux - *Channel power* et après avoir défini le paramètre ***Channel bandwidth***). Cela permet de modifier la fréquence de syntonie en tournant la mollette.

4.10.1.9 Porteuse (*Carrier*)

(Uniquement dans la mesure *C/N Referenced* et après avoir défini le paramètre ***Reference noise***). Cela permet de modifier la fréquence de syntonie en tournant la mollette.



4.10.1.10 Largeur de Bande du Filtre de Mesure (*Measure bandwidth*)

La résolution en fréquence du mode Analyseur de Spectres est déterminée par la largeur de bande du filtre de mesure pour la présentation du spectre. Ce paramètre est fondamental étant donné que la densité de canaux existant dans tous les systèmes de transmission de TV est de plus en plus importante.

Pour modifier la largeur de bande de mesure, sélectionner le menu de fonctions du mode Analyseur de Spectres, puis en tournant la mollette [4] sélectionner la fonction ***Measure bandwidth*** et le pousser. Sur le moniteur on verra apparaître une fenêtre avec les valeurs pouvant être sélectionnées. En tournant la mollette [4] sélectionner la largeur de bande souhaitée et le pousser à nouveau pour l'activer.

Les largeurs de bande pouvant être sélectionnées sont :

Canaux terrestres :	**230 kHz** ou **1 MHz**
Canaux satellite :	**230 kHz** ou **4 MHz**

Les filtres de plus grande largeur de bande (4 MHz et 1 MHz) permettent de réaliser des mesures avec une plus grande stabilité en même temps qu'ils permettent de distinguer entre porteuses analogiques et numériques. Le filtre de 4 MHz est idéal pour réaliser des mesures de niveau sur la bande de satellite. Le filtre de 230 kHz est le plus adéquat pour la mesure de signaux de télévision terrestre, de télévision par câble ou de MMDS. Il permet en outre d'identifier des signaux de moindre largeur de bande, par exemple des porteuses de son NICAM (canaux analogiques terrestres), de détecter le signal de *beacon* en VSAT, de distinguer entre la porteuse d'audio FM ou entre les sous-porteuses stéréo en télévision.

4.10.1.11 Sélection du Tableau de Canaux (*Channel set*)

Voir 4.9.2.7.

4.10.1.12 Batterie et Alimentation des Unités Externes (*Battery & Lnb*)

Voir 4.9.2.3.

4.10.1.13 Sortie (*Exit*)

Sortie du menu de fonctions.

4.10.2 Sélection du Mode de Mesure

Le mode d'opération Analyseur de Spectres permet de réaliser différents types de mesure en même temps que l'on peut voir les signaux présents sur la bande. Les types de mesure disponibles sont les suivants :

Bande Terrestre - Canaux Analogiques :

Level Mesure de niveau de la porteuse syntonisée.

C/N Rapport de la porteuse de vidéo au bruit de référence à une fréquence de bruit définie par l'usager à l'aide de la fonction ***Reference Noise***.

Bande Terrestre - Canaux Numériques :

Channel power Mesure de la puissance du canal. *Méthode par Intégration*. Cela consiste à segmenter le spectre du canal et à mesurer la contribution de chaque segment au total.

C/N *Référencié* : Rapport de puissance du canal au bruit en référence à une fréquence de bruit définie par l'usager à l'aide de la fonction ***Reference Noise***.

Bande Satellite - Canaux analogiques

Level Mesure de niveau de la porteuse syntonisée.

C/N *Référencié* : Rapport de la porteuse de vidéo au bruit de référence à une fréquence de bruit définie par l'usager à l'aide de la fonction ***Reference Noise***.

Bande Satellite - Canaux numériques

Channel power Mesure de la puissance du canal par intégration.

C/N *Référencié* : Rapport de puissance du canal au bruit en référence à une fréquence de bruit définie par l'usager à l'aide de la fonction ***Reference Noise***.

Pareil que dans le mode TV, pour sélectionner un mode de mesure, il suffit de pousser la touche 2 [22]. Un menu avec les modes de mesure que l'on pourra sélectionner apparaîtra alors sur le moniteur.

4.10.2.1 Mesure de Niveau de Porteuses (*Level*)

(Uniquement pour les canaux analogiques). En sélectionnant ce mode dans la partie inférieure de l'image, la fréquence syntonisée (ou canal) apparaîtra ainsi que le niveau de signal à cette fréquence. Si l'on sélectionne la fonction ***dual marker***, on verra la fréquence et le niveau correspondants à chacun des marqueurs et, dans la partie inférieure droite, on verra apparaître la différence de fréquence et de niveau entre les deux.



4.10.2.2 Mesure du Rapport Porteuse / Bruit (*C/N Referenced*)

Dans le mode d'opération Analyseur de Spectres, la mesure du rapport Porteuse à Bruit est toujours en référence à une fréquence de bruit définie par l'usager.

Imaginez une situation comme celle qui est présentée dans la figure suivante : un canal numérique (8 MHz BW) adjacent à un canal analogique. En mesurant le rapport C/N du canal numérique dans ce mode d'opération TV, par la méthode *Auto*, le canal analogique va gêner la mesure du bruit (puisque sa fréquence sera $f_{noise} = f_{syntonie} - ½ * Channel\ BW$=650 MHz - 4 MHz=646 MHz). En conséquence, dans cette situation, il est recommandé d'effectuer la mesure dans le mode **Analyseur de Spectres** et de **définir manuellement** la fréquence dans laquelle on va mesurer le niveau de bruit (logiquement, une fréquence dans laquelle il n'y ait pas de signal) ; par exemple, dans la figure suivante le niveau de bruit est mesuré à 655 MHz.

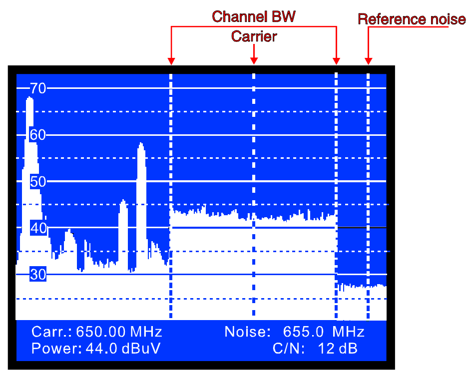


Figure 19.- Mesure C/N dans le mode Spectre (canal numérique).

Pour définir la fréquence dans laquelle on doit mesurer le niveau de bruit (***Noise***), sélectionner la fonction ***Reference noise*** dans le menu de fonctions. De nouveau au Spectre, en tournant la mollette, positionnez le marqueur sur la fréquence dans laquelle on souhaite mesurer le niveau de bruit ou bien poussez la touche [31], pour la passer au clavier, la valeur actuelle de la fréquence de bruit va s'effacer et il vous sera possible d'en composer la nouvelle ; par la suite, accédez au menu de fonctions et sélectionner la fonction ***Carrier*** de telle manière que l'on puisse syntoniser de nouvelles fréquences.

Lorsque l'on sélectionne le mode de mesure C/N, dans la partie inférieure de l'image apparaîtront la fréquence/canal syntonisée (***Carr.***), la fréquence de bruit (***Noise***), le niveau de porteuse (***Level***) si l'on a sélectionné le mode analogique ou la puissance du canal (***Power***) si l'on a sélectionné le mode numérique et le rapport Carrier / Noise (***C/N***).



4.10.2.3 Mesure de la Puissance de Canaux Numériques (*Channel Power*)

Dans le mode d'opération Analyseur de Spectres, le **PROLINK-3** mesure la puissance des canaux numériques en utilisant une **Méthode d'Intégration** entre les limites du canal définies par l'usager. Pour montrer l'intérêt de cette méthode, imaginer une distribution spectrale de puissance telle que celle de la figure suivante (largeur de bande du canal 8 MHz définie par les marqueurs). Si la puissance du canal est définie dans le mode d'opération TV, on obtiendra différents résultats en fonction de la fréquence de syntonie (la largeur de bande du filtre de mesure est de 230 kHz) ; si la syntonie se déplace de 759 Hz à 762 Hz, la lecture augmente de plusieurs dB.

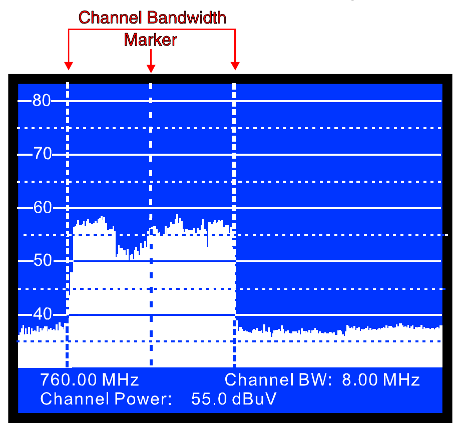


Figure 20.- Mesure de la puissance d'un canal en mode spectre.

Lorsque la puissance d'un canal est mesurée, dans la partie inférieure de l'écran on verra la fréquence/canal syntonisée), la largeur de bande du canal (***Channel BW***) et la puissance (***Channel Power***). Pour mesurer la puissance du canal en Spectre, en premier lieu il faut définir la largeur de bande du canal, c'est-à-dire établir les limites de l'intégration. Pour cela, sélectionner la fonction ***Channel bandwidth*** dans le menu de fonctions et, en tournant la mollette, définir la largeur correcte ou bien pousser la touche -/-- [31], la valeur actuelle disparaîtra et, à l'aide du clavier, définir la nouvelle largeur de bande. Maintenant il est conseillable de repartir sur la fonction ***Marker*** pour redonner à la mollette la fonction de changer la fréquence de porteuse en la tournant.

REMARQUE IMPORTANTE

*Pour mesurer correctement la puissance des canaux numériques, il faut syntoniser le canal dans sa fréquence centrale et définir la largeur de bande (**Channel BW**).*



4.11 Sélection du Mode de Son (*Sound*)

Pousser la touche [6 ♪] [26]. Sur le moniteur on verra apparaître le menu **SOUND** avec les types de son pouvant être sélectionnés. En tournant la mollette [4] choisir le type de son souhaité et finalement pousser la touche [6 ♪] [26] ou la mollette [4] pour l'activer. Le Tableau 3 indique les options possibles du mode de son.

Type	Fonction	Bande
4.50	Porteuse son 4,5 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Terrestre
5.50	Porteuse son 5,5 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Terrestre
5.74	Sélectionne la deuxième porteuse en émissions DUAL ou Stereo, à 5,74 Hz de la porteuse de vidéo	Terrestre
5.80	Porteuse son 5,8 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Satellite
6.00	Porteuse son 6,0 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Terrestre
6.50	Porteuse son 6,5 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Terrestre Satellite
6.65	Porteuse son 6,65 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Satellite
7.02	Porteuse son 7,02 Hz au dessus de la porteuse de vidéo	Satellite
NTUN	Accord continu (4,00 à 9,00 Hz) avec le filtre de détection étroit (110 kHz)	Terrestre Satellite
BTUN	Accord continu (4,00 à 9,00 Hz) avec le filtre de détection large (240 kHz)	Terrestre Satellite
NICA	Décodage NICAM	Terrestre
AM	Démodulation AM	Terrestre
FM	Démodulation FM	Terrestre
LV	Tonalité dont la fréquence varie avec le niveau du signal	Terrestre Satellite
OFF	Supprime le son	Terrestre Satellite

Tableau 3.- Modalités de son.

FRANÇAIS



En sélectionnant les options ***NTUN*** (syntonie continue avec filtre de détection étroite) et ***BTUN*** (syntonie continue avec filtre de détection large) on verra apparaître sur le moniteur une fenêtre avec la déviation de fréquence de la porteuse de son. Celle-ci peut varier entre **4.00 Hz** et **9.00 Hz**. Pour la définir, il suffit de tourner la mollette [4] jusqu'à ce que la déviation de fréquence souhaitée apparaisse et de le pousser pour la valider.

En sélectionnant la fonction ***LV***, le haut-parleur du **PROLINK-3** émet une tonalité dont la fréquence dépend du niveau de signal reçu. Ceci est très utile au moment d'installer des antennes puisque cela permet de trouver le maximum de signal sans avoir à regarder continuellement le moniteur, on peut donc consacrer toute son attention au processus d'orientation.

En sélectionnant l'option de **NICAM**, on pourra mesurer le taux d'erreur (**BER**) de la modulation. Cela peut être fait depuis le mode **TV**, mesure de niveau, en poussant sur la touche [2] jusqu'à afficher l' OSD avec le plus d'informations (le nom assigné à la mémoire, l'alimentation des unités extérieures, le son, le système de couleur, le standard de TV, le niveau et la fréquence ou le canal). C'est dans la position du son (***Sound***) que s'affiche l'information sur le type de NICAM ainsi que le taux d'erreur, sous le format suivant :

Sound : Type + Erreur

Type = type de NICAM:

"**--**" : NICAM non détecté
"**du**" : NICAM Dual (deux porteuses son)
"**st**" : NICAM stéréo
"**mo**" : NICAM mono

Erreur = indication du taux d'erreur :

"**E↓**" : taux d'erreur < 1e-5
"**5**" : 1e-5 < taux d'erreur < 1e-4
"**4**" : 1e-4 < taux d'erreur < 1e-3
"**3**" : 1e-3 < taux d'erreur < 2.7 e-3
"**E↑**" : taux d'erreur > 2.7 e-3

Ainsi, par exemple, l'indication **Sound: duE↓** indique que le son NICAM a été sélectionné, que le NICAM détecté est **dual** et que le taux d'erreur est inferierure) à **1 e-5**.



4.12 Mémoire des Configurations de Mesure

Afin de rendre les mesures plus faciles, le **PROLINK-3** dispose de la possibilité de conserver, dans une mémoire interne, jusqu'à 99 configurations de mesure. De cette manière, il est possible de sélectionner les émetteurs les plus habituels dans une zone d'action déterminée, avec leurs configurations correspondantes, de manière à la fois rapide et simple.

Les paramètres qui sont conservés pour chaque configuration sont les suivants : nom assigné à la mémoire; bande; fréquence ou numéro du canal; système de TV; type de mesure; tension d'alimentation de l'unité externe (VLNB); unités de mesure de niveau et son.

Les différentes configurations de mesure pourront être sélectionnées *a posteriori* grâce à la fonction ***Data logger*** afin de réaliser différentes acquisitions de données de manière totalement automatique et les conserver en mémoire pour être imprimées ou traitées par la suite (voir '*4.9.2.4 Fonction Data logger*').

4.12.1 Emmagasinage d'une Configuration de Mesure (*STORE*)

Le processus à suivre pour emmagasiner une configuration de mesure est le suivant :

1. Sélectionner dans le **PROLINK-3** la configuration souhaitée (fréquence / canal, bande, etc.).

2. Pousser la touche [25] jusqu'à ce que l'on puisse voir sur le moniteur l'écran **STORE**. Vérifier les paramètres de la configuration. Puis, en tournant la mollette [4], sélectionner le numéro de mémoire dans laquelle on souhaite emmagasiner la configuration (de 1 à 99). Ce numéro correspond à l'entête des colonnes de la fonction Data Logger.

   Si l'on conserve une configuration dans une position de mémoire qui contient déjà de l'information, cette dernière est automatiquement effacée.

3. (En option) Si l'on souhaite assigner un nom à la position de mémoire, pousser la touche [31] ; le premier caractère du nom clignotera. En tournant la mollette [4] les différents caractères apparaîtront les uns après les autres dans la première position du nom de la configuration. Après avoir choisi le premier caractère, pousser à nouveau la mollette [4]. Le deuxième caractère sera automatiquement sélectionné. Répéter la même opération jusqu'à un maximum de 4 caractères.



STORE: PM01 1
Channel = 23 (CCIR)
TV Sys = PAL-B/G
Meas = Lv
V Lnb = External
Units = dBuV
Sound = 5.50

Figure 21 .- Écran STORE, emmagasinage d'une configuration de mesure.

4. Pour terminer, pousser la touche [25] ou la mollette [4] et la configuration sera conservée. Si l'on pousse n'importe quelle autre touche, l'erreur est indiquée et la mémoire sélectionnée n'est pas activée.

4.12.2 Récupération d'une Configuration (*RECALL*)

Enfoncer la touche [25]. Le moniteur présentera l'écran **RECALL** qui présente les différents paramètres de chacune des configurations de mesure conservées en mémoire. Avec la mollette [4] sélectionner le numéro de la configuration à récupérer (entre 1 et 99). Enfoncer à nouveau la touche [25] ou la mollette [4] pour récupérer la configuration.

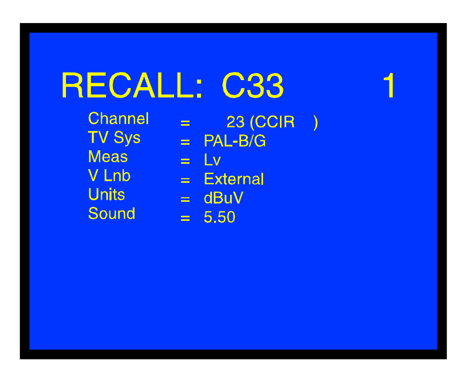


Figure 22 .- Écran RECALL, récupération d'une configuration de mesure.



4.13 Accès Direct aux Fonctions

Les touches [28] et [29] permettent d'accéder directement à n'importe laquelle des fonctions qui apparaissent dans le menu de fonctions du mode TV et dans celui du mode Analyseur de Spectres. Pour établir le rapport entre la touche d'accès direct et une fonction, accéder au menu de fonctions, sélectionner la fonction à laquelle on souhaite accéder directement et pousser la touche [28] ou [29]. À partir de ce moment, quand l'une des touches [28] ou [29] sera poussée, on accédera à cette fonction directement.

4.14 Impression des Mesures ou Mémoires

La connexion d'une imprimante permet d'obtenir immédiatement un document imprimé d'une séquence de mesures au moment même où elles sont réalisées, ou bien par la suite si elles ont été conservées grâce à la fonction **Data LOGGER**. De cette manière, il est possible de maintenir un archive de l'état d'une installation ou apporter une documentation relative aux mesures de niveau afin qu'elles soient analysées. Parmi les accessoires en option du **PROLINK-3** se trouve l'imprimante portable **CI-23**.

Le processus d'installation se limite à la connexion de l'imprimante à l'aide du câble de transfert de données au connecteur RS-232C [37] du **PROLINK-3** (voir le chapitre '*4.14.1 Handshake et lignes de contrôle*'). Pour réaliser cette opération, éteindre auparavant l'alimentation des équipements.

Pour procéder à l'impression de mesures, sélectionner la fonction **Data logger** du menu de fonctions (voir le chapitre '*4.9.2.4 Fonction Data logger*'), accéder au menu de configuration, activer le champ impression (*Print : On*) et allumer l'imprimante. À partir de ce moment, le processus d'impression est équivalent à la réalisation de mesures.

Dans la figure ci-dessous, on peut voir, à titre d'exemple, le résultat d'une impression avec deux colonnes (mémoires 1 PM01 et 2 PM02) et deux files (test points 1 et 2) activées.



```
PROMAX ELECTRONICA S.A

LOCATION:
SIGNATURE:

DATE:        01/01/1999
TIME:          08:54.00
TEST POINT:           1

< 1>  PM01       Ch 23
Meas.:               Lv
Frequency:487.25 MHz
Level:          69 dBuV

< 2>  PM02       Ch --
Meas.:               Lv
Frequency:621.25 MHz
Level:          75 dBuV

DATE:        01/01/1999
TIME:          08:55.00
TEST POINT:           2

< 1>  PM01       Ch 23
Meas.:               Lv
Frequency:487.25 MHz
Level:          70 dBuV

< 2>  PM02       Ch --
Meas.:               Lv
Frequency:621.25 MHz
Level:          74 dBuV
```

Figure 23.- Impression de mesures.



4.14.1 Handshake et Lignes de Contrôle

Le *handshake* utilisé par le **PROLINK-3** est :

- L'enregistrement par le port série se réalise avec les paramètres suivants :

Nº de bits (*Data bits*) :	**8 bits**
Parité (*Parity*) :	**No**
Rapport (*Baud-rate*) :	**19.200 bauds**
Bits de stop :	**1**

  Pour modifier les parametres de la imprimante CI-23 voyez le point 4.14.2 CI-23 Set-up.

- Les lignes de contrôle utilisées sont :

DATA TRANSMIT (pin 3 PROLINK-3) : Pour envoyer les données à l'imprimante.

CLEAR TO SEND (pin 8 PROLINK-3) : Contrôle du transfert de données. Uniquement en envoie de données lorsque cette ligne se trouve en position active.

DATA TERMINAL READY (pin 4 PROLINK-3) : Cette ligne est active d'une manière permanente pour indiquer l'établissement de la communication.

Connexion

La connexion entre le **PROLINK-3** et l'imprimante peut se réaliser à travers d'un câble de transfert de données, avec la connexion suivante :

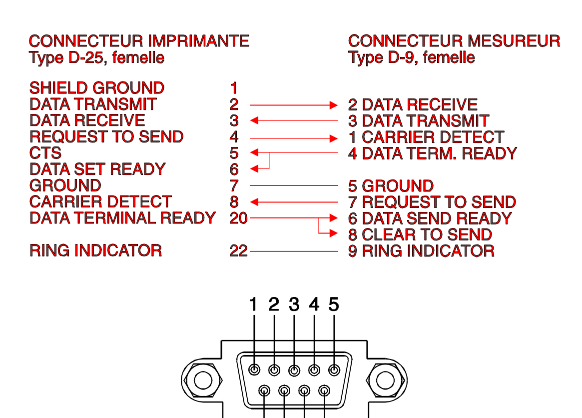


Figure 24.- PROLINK-3 connecteur RS-232C. Numération des pins.

FRANÇAIS



4.14.2 CI-23 Set-up

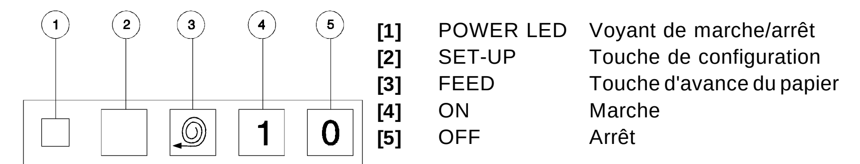


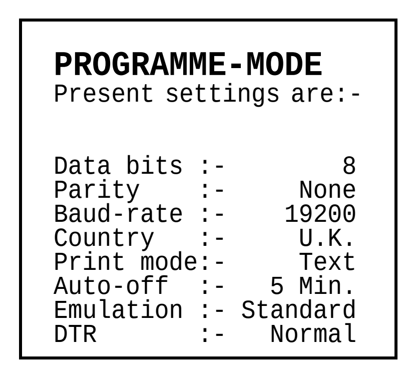
Figure 25.- Clavier de l'imprimante CI-23

L'accès au mode *set-up* se fait en appuyant en même temps sur les touches **SET-UP** [2] et **ON** [4]. L'indicateur **POWER LED** [1] clignotera signalant le changement de configuration de l'imprimante. La configuration actuelle sera imprimée automatiquement et l'état sera affiché, relatif au nombre de bits (DATA BITS).

Pour sélectionner l'état des paramètres restants (PARITY, BAUD RATE, COUNTRY, PRINT MODE, AUTO-OFF, EMULATION et DTR), engager la touche **FEED** [3]. Ces paramètres sont sélectionnés séquentiellement. Pour modifier l'état d'un paramètre, appuyer sur la touche **SET-UP** [2] autant de fois que nécessaire. Le changement de chaque paramètre est séquentiel, par exemple :

SERIAL BAUD RATE : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 300...

Après avoir modifié les paramètres, engager en même temps les touches **SET-UP** [2] et **FEED** [3] pour mettre en mémoire la nouvelle configuration. Aucune touche n'étant appuyée pendant 15 secondes, l'imprimante sortira du mode *set-up* automatiquement, sans modifier de paramètre.



```
PROGRAMME-MODE
Present settings are:-

Data bits :-        8
Parity    :-     None
Baud-rate :-    19200
Country   :-     U.K.
Print mode:-     Text
Auto-off  :-   5 Min.
Emulation :- Standard
DTR       :-   Normal
```

Figure 26.- Configuration de l'imprimante CI-23.



5 DESCRIPTION DES ENTREES ET DES SORTIES

5.1 Entrée de RF

L'entrée de RF se fait à l'aide du connecteur RF [35] sur le panneau lateral. Le niveau maximal du signal ne doit pas être supérieur à 130 dBµV.

5.2 Port Série RS-232C

Le **PROLINK-3** dispose d'un port de raccordement série RS-232C pour l'échange des données avec un PC, une imprimante série (notre modèle **CI-23**) ou d'autres dispositifs. Les signaux de ce connecteur sont décrits sur le tableau 4.

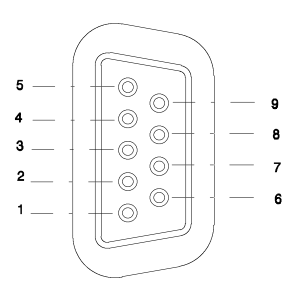


Figure 27.- Connecteur RS-232C. Raccordements vus de face.

Nº DE PIN	SIGNAL	CARACTÉRISTIQUES
1	Carrier Detect	(non raccordé)
2	Data Request (RxD)	
3	Data Transmit (TxD)	
4	Data Terminal Ready (DTR)	Fixe à + 12V
5	Masse du connecteur (GND)	
6	Data Set Ready (DSR)	(non raccordé)
7	Request to Send (RTS)	
8	Clear to Send (CTS)	
9	Ring Indicator	(non raccordé)

Tableau 4.- Description du connecteur RS-232C.

FRANÇAIS



5.3 Prise Scart ou Péritel (DIN EN 50049)

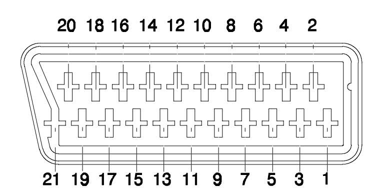


Figure 28.- Prise péritel.

Aussi connu comme connecteur SCART, les signaux dans ce connecteur sont les suivants :

Nº de PIN	SIGNAL	CARACTÉRISTIQUES
1	Sortie audio canal droit	
2	Entrée audio canal droit	
3	Sortie audio canal gauche	
4	Masse audio	
5	Masse bleu (B)	
6	Entrée audio canal gauche	
7	Sortie signal bleue (B)	
8	Tension de commutation	
9	Masse verte (G)	
10	Ligne d'interconnexion des donnés 2	(non branché)
11	Sortie signal vert (G)	
12	Ligne d'interconnexion des donnés 1	(non branché)
13	Masse rouge (R)	
14	Masse commune des lignes d'interconnexion des donnés	(non branché)
15	Sortie signal rouge (R)	
16	Signal éffacement	(non branché)
17	Masse vidéo composé	
18	Retour éffacement	(non branché)
19	Sortie vidéo composé	
20	Entrée vidéo	
21	Masse blindage connecteur	

Tableau 5.- Description de la prise Péritel.



6 ENTRETIEN

6.1 Fusibles Internes qui Ne Sont Pas Remplaçables par l'Utilisateur

Le fusibles suivants se trouvent sur la plaque de base de l'appareil. Son identification de position et ses caractéristiques sont les suivantes :

F4 et F5	**5 A**	**F**	**63 V**	**(SMD)**
F3	**1 A**	**F**	**63 V**	**(SMD)**

6.2 Remplacement des Batteries

On doit remplacer les batteries lorsqu'on remarque que, étant chargées, elles ont perdu considérablement sa capacité. Pour remplacer les batteries, suivez les indicacations suivantes :

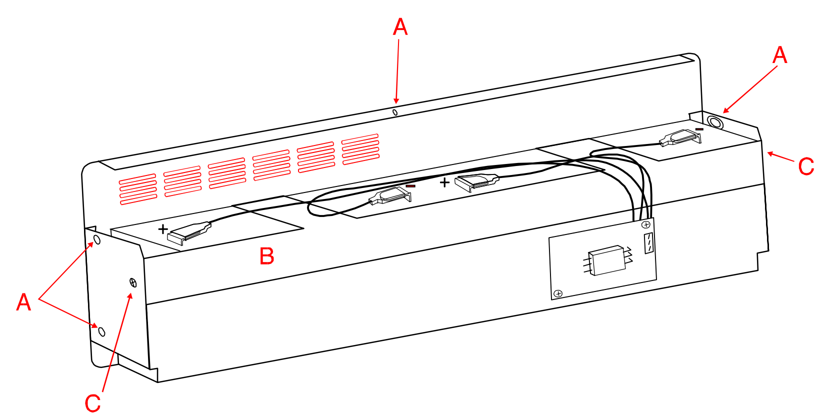


Figure 29.- Compartiment des batteries.

- Retirer, dans le cas où elle serait en place, la partie postérieure du protecteur antichoc.

- Le compartiment des batteries est situé dans le panneau postérieur de l'appareil. Extraire les cinq vis de fixation (**A**) (deux de chaque côté et une dans la partie inférieure) comme indiqué sur la figure précédente (on y voit le compartiment des batteries une fois extrait et tourné vers le bas). Appuyer le **PROLINK-3** sur son panneau postérieur. En le levant, le compartiment des batteries se séparera de lui-même.

FRANÇAIS



- Extraire les deux vis latérales (**C**) qui permettent de tenir l'élément de fixation des batteries (**B**).

- Débrancher les bornes de connexion des batteries, retirer le papier séchant et remplacer les batteries par deux batteries neuves ayant les mêmes caractéristiques.

REMARQUE IMPORTANTE

Le temps maximum pendant lequel l'appareil peut être déconnecté de la batterie avant de perdre la configuration de mesure et les données emmagasinées dans les mémoires est de 5 minutes.

- Remettre le papier séchant et connecter à nouveau les bornes aux nouvelles batteries. Respecter la polarité rouge-positif, noir-négatif des bornes.

PRÉCAUTION 

Evitez tout court-circuit entre les fils qui mènent à la batterie, puisque la quantité de courant que celle-ci genère pourrait endommager gravement l'appareil.

- Mettre en place et fixer l'élément de fixation des batteries (**B**) à l'aide des deux vis (**C**).

- Insérer le compartiment des batteries dans le panneau postérieur du **PROLINK-3** et le fixer à l'aide des cinq vis de fixation (**A**).

- Replacer, si on le souhaite, le protecteur antichoc.



6.3 Recommandations de nettoyage

PRÉCAUTION

Pour nettoyer la boîte, veiller à ce que l'appareil soit débranché.

PRÉCAUTION

Pour le nettoyage, ne pas utiliser d'hydrocarbures aromatiques ou de dissolvants chlorés. Ces produits pouvant attaquer les matériaux utilisés pour la fabrication de la boîte.

La boîte devra être nettoyée à l'aide d'une légère solution de détergent et d'eau, appliquée avec un chiffon doux et humide.

Sècher soigneusement avant d'utiliser de nouveau l'appareil.

PRÉCAUTION

N'utilisez pas pour le nettoyage du panneau avant et en particulier les viseurs, alcool ou ses dérivés, ces produits peuvent attaquer les propriétés mécaniques des matériaux et diminuer leur période de la vie utile.





APENDICE A : Tablas Canal - Frecuencia
APPENDIX A : Channel - Frequency tables
APPENDICE A : Tableaux Canal-Fréquence

C C I R

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
2	48,25	9	203,25	S24	327,25	S41	463,25	37	599,25	54	735,25
3	55,25	10	210,25	S25	335,25	21	471,25	38	607,25	55	743,25
4	62,25	11	217,25	S26	343,25	22	479,25	39	615,25	56	751,25
S01	105,25	12	224,25	S27	351,25	23	487,25	40	623,25	57	759,25
S02	112,25	S11	231,25	S28	359,25	24	495,25	41	631,25	58	767,25
S03	119,25	S12	238,25	S29	367,25	25	503,25	42	639,25	59	775,25
S04	126,25	S13	245,25	S30	375,25	26	511,25	43	647,25	60	783,25
S05	133,25	S14	252,25	S31	383,25	27	519,25	44	655,25	61	791,25
S06	140,25	S15	259,25	S32	391,25	28	527,25	45	663,25	62	799,25
S07	147,25	S16	266,25	S33	399,25	29	535,25	46	671,25	63	807,25
S08	154,25	S17	273,25	S34	407,25	30	543,25	47	679,25	64	815,25
S09	161,25	S18	280,25	S35	415,25	31	551,25	48	687,25	65	823,25
S10	168,25	S19	287,25	S36	423,25	32	559,25	49	695,25	66	831,25
5	175,25	S20	294,25	S37	431,25	33	567,25	50	703,25	67	839,25
6	182,25	S21	303,25	S38	439,25	34	575,25	51	711,25	68	847,25
7	189,25	S22	311,25	S39	447,25	35	583,25	52	719,25	69	855,25
8	196,25	S23	319,25	S40	455,25	36	591,25	53	727,25		

S T D L

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
FA	47,75	13	240	22	479,25	34	575,25	46	671,25	58	767,25
FB	55,75	14	288	23	487,25	35	583,25	47	679,25	59	775,25
FC1	60,50	D01	303,25	24	495,25	36	591,25	48	687,25	60	783,25
FC	63,75	D02	315,25	25	503,25	37	599,25	49	695,25	61	791,25
5	176	D03	327,25	26	511,25	38	607,25	50	703,25	62	799,25
6	184	D04	339,25	27	519,25	39	615,25	51	711,25	63	807,25
7	192	D05	351,25	28	527,25	40	623,25	52	719,25	64	815,25
8	200	D06	363,25	29	535,25	41	631,25	53	727,25	65	823,25
9	208	D07	375,25	30	543,25	42	639,25	54	735,25	66	831,25
10	216	D08	387,25	31	551,25	43	647,25	55	743,25	67	839,25
11	224	D09	399,25	32	559,25	44	655,25	56	751,25	68	847,25
12	232	21	471,25	33	567,25	45	663,25	57	759,25	69	855,25



O I R T

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
1	49,75	10	207,25	S25	343,25	22	479,25	39	615,25	56	751,25
2	59,25	11	215,25	S26	351,25	23	487,25	40	623,25	57	759,25
3	77,25	12	223,25	S27	359,25	24	495,25	41	631,25	58	767,25
4	85,25	SK11	231,25	S28	367,25	25	503,25	42	639,25	59	775,25
5	93,25	SK12	239,25	S29	375,25	26	511,25	43	647,25	60	783,25
SK1	111,25	SK13	247,25	S30	383,25	27	519,25	44	655,25	61	791,25
SK2	119,25	SK14	255,25	S31	391,25	28	527,25	45	663,25	62	799,25
SK3	127,25	SK15	263,25	S32	399,25	29	535,25	46	671,25	63	807,25
SK4	135,25	SK16	271,25	S33	407,25	30	543,25	47	679,25	64	815,25
SK5	143,25	SK17	279,25	S34	415,25	31	551,25	48	687,25	65	823,25
SK6	151,25	SK18	287,25	S35	423,25	32	559,25	49	695,25	66	831,25
SK7	159,25	S19	295,25	S36	431,25	33	567,25	50	703,25	67	839,25
SK8	167,25	S20	303,25	S37	439,25	34	575,25	51	711,25	68	847,25
6	175,25	S21	311,25	S38	447,25	35	583,25	52	719,25	69	855,25
7	183,25	S22	319,25	S39	455,25	36	591,25	53	727,25		
8	191,25	S23	327,25	S40	463,25	37	599,25	54	735,25		
9	199,25	S24	335,25	21	471,25	38	607,25	55	743,25		

F C C

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
A02	55,25	15	477,25	28	555,25	41	633,25	54	711,25	67	789,25
A03	61,25	16	483,25	29	561,25	42	639,25	55	717,25	68	795,25
A04	67,25	17	489,25	30	567,25	43	645,25	56	723,25	69	801,25
A05	77,25	18	495,25	31	573,25	44	651,25	57	729,25	70	807,25
A06	83,25	19	501,25	32	579,25	45	657,25	58	735,25	71	813,25
A07	175,25	20	507,25	33	585,25	46	663,25	59	741,25	72	819,25
A08	181,25	21	513,25	34	591,25	47	669,25	60	747,25	73	825,25
A09	187,25	22	519,25	35	597,25	48	675,25	61	753,25	74	831,25
A10	193,25	23	525,25	36	603,25	49	681,25	62	759,25	75	837,25
A11	199,25	24	531,25	37	609,25	50	687,25	63	765,25	76	843,25
A12	205,25	25	537,25	38	615,25	51	693,25	64	771,25	77	849,25
A13	211,25	26	543,25	39	621,25	52	699,25	65	777,25	78	855,25
14	471,25	27	549,25	40	627,25	53	705,25	66	783,25		



ASTRA-HL

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
49	10714,25	61	10891,25	41	11082,25	5	11273,25	17	11464,25	29	11641,25
51	10743,75	63	10920,75	43	11111,75	7	11302,75	19	11493.75	31	11670,75
53	10773,25	33	10964,25	45	11141,25	9	11332,25	21	11523,25		
55	10802,75	35	10993,75	47	11170,75	11	11361,75	23	11552,75		
57	10832,25	37	11023,25	1	11214,25	13	11391,25	25	11582,25		
59	10861,75	39	11052,75	3	11243,75	15	11420,75	27	11611,75		

ASTRA-VL

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
50	10729,00	62	10906,00	42	11097,00	6	11288,00	18	11479,00	30	11656,00
52	10758,50	64	10935,50	44	11126,50	8	11317,50	20	11508,50	32	11685,50
54	10788,00	34	10979,00	46	11156,00	10	11347,00	22	11538,00		
56	10817,50	36	11008,50	48	11185,50	12	11376,50	24	11567,50		
58	10847,00	38	11038,00	2	11229,00	14	11406,00	26	11597,00		
60	10876,50	40	11067,50	4	11258,50	16	11435,50	28	11626,50		

ASTRA-HH

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
65	11720	75	11914	85	12110	95	12304	105	12515	115	12663
67	11758	77	11954	87	12148	97	12344	107	12545	117	12692
69	11798	79	11992	89	12188	99	12382	109	12574	119	12722
71	11837	81	12032	91	12226	101	12422	111	12604		
73	11876	83	12070	93	12266	103	12460	113	12633		

ASTRA-VH

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
66	11740	76	11934	86	12129	96	12324	106	12522	116	12670
68	11778	78	11973	88	12168	98	12363	108	12552	118	12699
70	11817	80	12012	90	12207	100	12402	110	12581	120	12728
72	11856	82	12051	92	12246	102	12441	112	12610		
74	11895	84	12090	94	12285	104	12480	114	12640		



EUT13-HL

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
111	10722	121D	10914	129	11095	3	11265	11D	11413	155	11604
113	10775	121A	10933	131	11148	5	11304	11A	11431	157	11642
115	10815	123	10974	131b	11178	7	11348	13	11474		
117	10853	125	11009	1D	11205	9D	11371	15	11516		
119	10892	127	11054	1A	11224	9A	11389	153	11566		

EUT13-VL

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
110	10719	120	10911	130A	11113	4	11280	10A	11404	16	11531
112	10758	122	10949	130D	11131	4b	11283	10D	11422	154	11585
114	10796	124	10989	132A	11163	6A	11321	12A	11446	156	11623
116	10834	126	11033	132D	11196	6D	11339	12D	11446,10	158	11662
118	10873	128	11079	2	11241	8	11363	14	11492		

EUT13-HH

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
159	11681	61	11938	73	12168	83	12360	93b	12573	101	12735
51	11745	63	11977	75	12203	85	12399	93c	12583		
53	11785	65	12015	75b	12211	87	12437	93d	12590		
55	11823	67	12053	77	12245	89	12476	95	12615		
57	11862	69	12092	79	12284	91	12539	97	12654		
59	11900	71	12130	81	12322	93	12565	99	12692		

EUT13-VH

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
50	11727	60	11919	70	12111	80	12303	90	12520	100	12713
52	11766	62	11958	72	12149	82	12341	92	12558		
54	11804	64	11996	74	12188	84	12380	94	12597		
56	11843	66	12034	76	12226	86	12418	96	12634		
58	11881	68	12073	78	12265	88	12460	98	12673		



SOMMAIRE

.../...

FRANÇAIS


PROMAX

.../...

.../...



.../...

FRANÇAIS


PROMAX